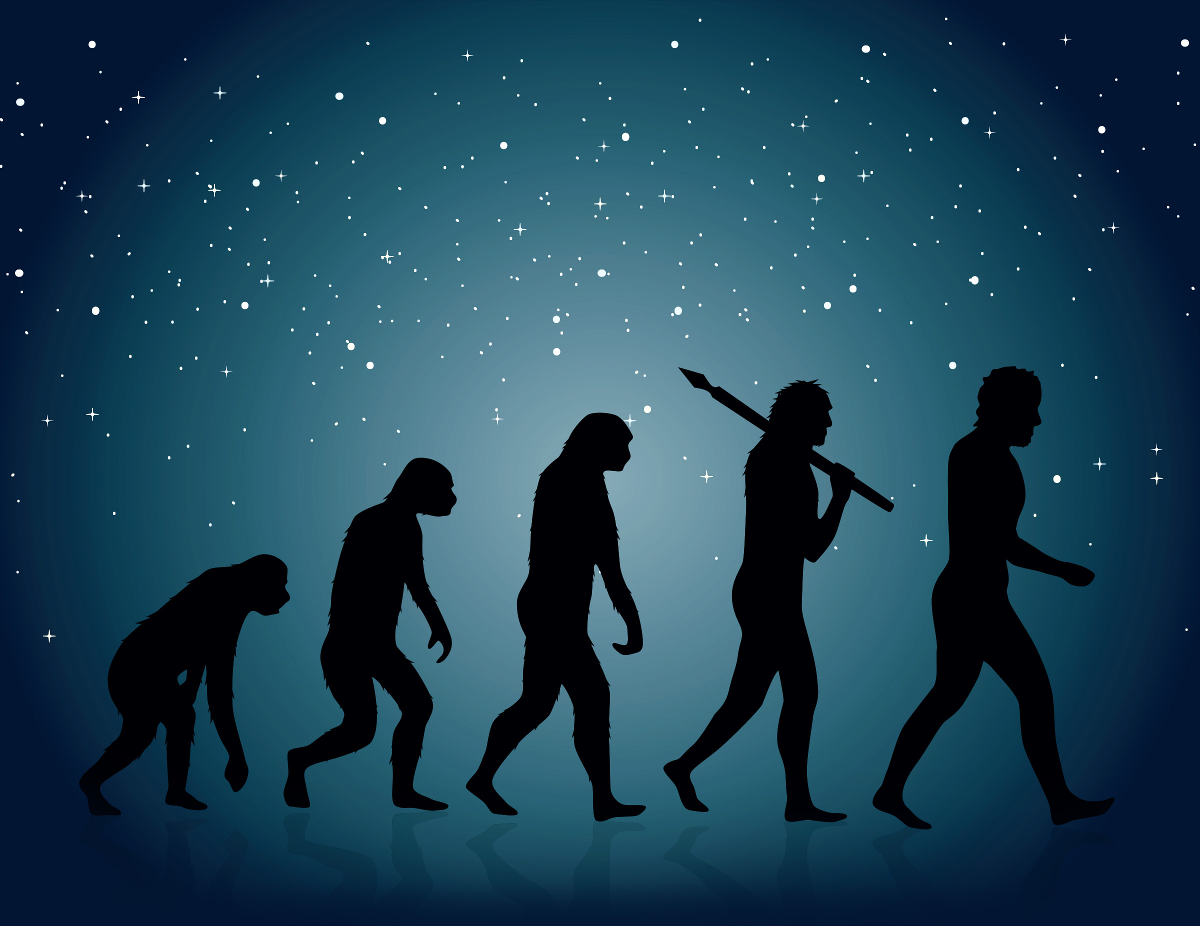


أصل الأنواع

تشارلز داروين

ترجمة: إسماعيل مظهر

أصل الأنواع

تأليف
تشارلز داروين

ترجمة
إسماعيل مظهر

هنداوي

أصل الأنواع

تشارلز داروين

On the Origin of Species

Charles Darwin

الناشر مؤسسة هنداوي سي آي سي
المشهرة برقم ١٠٥٨٥٩٧٠ بتاريخ ٢٦ / ١ / ٢٠١٧

٣ هاي ستريت، وندسور، SL4 1LD، المملكة المتحدة
تليفون: ٨٣٢٥٢٢ ١٧٥٣ (٠) ٤٤ +
البريد الإلكتروني: hindawi@hindawi.org
الموقع الإلكتروني: http://www.hindawi.org

تصميم الغلاف: ليلى يسري.

الترقيم الدولي: ٩٧٨ ١ ٥٢٧٣ ١٥٣٥ ٨

المحتويات

مقدمة المترجم ٩
المذاهب القديمة في النشوء، وأثر الحالات الخارجية في الأحياء ١١
سيرة التطور من سيرة داروين ٣٩
خاتمة مقدمة المترجم ٩٧

أصل الأنواع ٩٩
ملخص تاريخي لتدرج العقول في فكرة «أصل الأنواع» ١٠٣
مقدمة ١١٧
١- التحول بالإيلاف ١٢٣
٢- التحول بالطبيعة ١٦١
٣- التناحر على البقاء ١٨١
٤- الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأصلح ٢٠٣
٥- قوانين التباين ٢٦٧
٦- مشكلات النظرية ٣٠٧
٧- نقائض مختلفة على نظرية الانتخاب الطبيعي ٣٦٣
٨- الغريزة ٤١٩
٩- التهجين ٤٦٣
١٠- فجوات في السجل الجيولوجي ٥٠٣
١١- التعاقب الجيولوجي للعضويات ٥٤١
١٢- التَّوزيعُ الجغرافي ٥٧٥

١٣- التوزيع الجغرافي ٦٠٩
١٤- الخِصِّيات وعلاقات القُربى المتبادلة بين الكائنات العُضوية: من حيث التركيب – من حيث الأجِنَّة – من حيث الأعضاء الأثرية ٦٣٣
١٥- مراجعة وخلاصة ٦٦٩

هذه ترجمة كاملة لكتاب:

THE ORIGIN Of SPECIES

BY:

CHARLES DARWIN

مقدمة المترجم

المذاهب القديمة في النشوء، وأثر الحالات الخارجية في الأحياء

مذهب النشوء والارتقاء قديم يرجع تاريخه إلى آلاف من السنين، وقد نرى أثره في الخرافات الدينية التي وضعها حكماء بابل وآشور ومصر، فكانوا يقولون بأن أثر الكواكب واشتراك بعضها مع بعض كان السبب في نشوء الأحياء في الأرض، وأنها لم تنشأ إلا بالتدريج درجة على درجة، وأنه بتأثير الكواكب السيارة في عناصر الأرض قد تعاقبت الأحياء فيها، حتى إنهم لَيروون في خلق الإنسان خرافة من خرافاتهم؛ إذ يقولون بأنه في بدء التكوين لم يكن إلا كتلة لزجة من المادة لا شكل لها ولا صورة، اللهم إلا نفثة من الحياة نفثها الخالق فيها، ومن ثَمَّ أثَّرت الطبيعة في تلك المادة فتقلبت في أطوار من النشوء بلغت في حدها الأخير الصورة البشرية.

وكانوا يقولون بأن الدور الكامل سبعة آلاف سنة، ينفرد كل كوكب من الكواكب السيارة في التأثير ألف سنة منها بنفسه، ثم يشترك معه في ستة الآلاف التي يكمل بها الدور كوكب من الكواكب الأخرى، وهكذا دواليك على مر العصور وتتالي الأجيال، وإن اشتراك كل كوكب من الكواكب صاحب الدور، ينتج تأثيرًا خاصًّا بهما، وإن ذلك هو السبب في اختلاف صور الأحياء وتباين الأنواع.

هذا طابع المعتقدات القديمة، وتلك شاكلتها، ولقد ظلت هذه الخرافات وما يماثلها طوال العصور مؤثرة في تصورات الإنسان ومشاعره، ولا نزال نراها إلى اليوم شديدة التأثير في عقول كثير من المستوحشين والقبائل غير المتمدينة التي تقطن أواسط القارات العظمى، وجزائر البحار النائية.

وكان حكماء اليونان أول مَن نظروا في حقيقة الأكوان نظرًا فلسفيًّا فيه روح تريث والحكمة، ولا مشاحة في أن ما أتى به هؤلاء الحكماء من مبادئ التحول ضئيل لا يُعتد به، ولعل ما ضاع من فلسفتهم كان سببًا في ضياع الكثير من المذاهب العلمية والمبادئ الفلسفية؛ لأن ما يظهر في كلام «أنكسمندر» الذي وُلد سنة ٦١٠ق.م يدل واضح الدلالة على أن بحوثًا مستفيضة قد تقدمت بحثه في نشوء الحياة في الأرض وتطورها؛ إذ قال: «إن نشأة المخلوقات الحية منسوب إلى تأثير الشمس في الأرض، وتمييز العناصر المتجانسة بالحركة الدائمة، وإن الأرض كانت في البدء طينية ورطبة أكثر مما هي الآن، فلما وقع فعل الشمس فارت العناصر الرطبة التي في جوفها، وخرجت منها على شكل فقاقيع فتولدت الحيوانات الأولى، غير أنها كانت كثيفة ذات صور قبيحة غير منتظمة، وكانت مغطاة بقشرة غليظة تمنعها عن التحرك والتناسل وحفظ الذات، فكان لا بد من نشوء مخلوقات جديدة، أو ازدياد فعل الشمس في الأرض لتوليد حيوانات منتظمة يمكنها أن تحفظ نفسها وتزيد نوعها، أما الإنسان فظهر بعد الحيوانات كلها، ولم يخلُ من التقلبات التي طرأت عليها، فخُلِق أول الأمر شنيع الصورة، ناقص التركيب، وأخذ يتقلب إلى أن حصل على صورته الحاضرة.»

ولقد نقلنا هذه العبارة عن دائرة المعارف العربية للبستاني، فعلى كاتبها تبعة ما جاء فيها، وهي تدل على فضل هذا الفيلسوف في موضعين: الأول: أنه ردَّ ظهور الحياة إلى أسباب طبيعية صرفة، فقال بأنها نتيجة اختلاط العناصر بحرارة الشمس وأثرها فيها، والثاني: قوله بتقلب الأحياء في صور من النشوء والارتقاء حتى بلغت حالتها الحاضرة، ولم يستثنِ منها الإنسان، بل اعتبره خاضعًا لأثر الانقلابات التي خضعت لها الأحياء كافة.

هذا مثل من بحوث اليونان، فيه كثير من أثر النشوء والارتقاء، كما يدل على أن هذا المذهب الذي عاود «لامارك» البحث فيه سنة ١٨٠٩، وأتمه «داروين» سنة ١٨٥٩، كان لجرثومته من عقول الباحثين متسع منذ ستة قرون قبل الميلاد.

فإذا رجعنا إلى العرب وجدنا أن «إخوان الصفا» أول مَن تكلموا فيه بأسلوب علمي في أول عصور المدنية العربية، وإنا لموردون قِطَعًا من مقال لهم في الرسالة العاشرة حسب ترتيب طبعة «بمباي»، مجلد رابع ص٢٨٢ وما بعدها؛ ليعرف الباحث الخبير أن ما ورد في مباحث «إخوان الصفا» إن لم يكن شرحًا لمذهب بعينه، فإن من الهين على مَن درس

مذهب النشوء في أطواره الأخيرة أن يستخلص من أقوالهم كثيرًا من المبادئ التي تُعتبر الآن من الدعامات الأولية في مذاهب النشوء عامة، وذلك شأن كل ما عثرت عليه في مباحث حكماء العرب وعلمائهم، لا نجد فيها غير نتفٍ منتثرة خلال سطور مؤلفاتهم، ينطوي تحتها كثير من المبادئ الأولية، أكبر شأنها في الأعصر الحديثة سُنن استكشفوها، وقواعد أزاحوا عنها الحجب، واصطلحوا على تسميتها باصطلاحات أقل ما فيها أنها تتم عما يُقصد منها، مثل: الوراثة، والرجعي، والانتخاب الطبيعي، والانقراض، إلى غير ذلك من المصطلحات التي أورد العرب في إثبات مدلولاتها كثيرًا من المشاهدات، من غير أن ينظروا في نتائجها، فكانوا أول من استجمع كثيرًا من الجزئيات في مذهب النشوء، وأول مَن قالوا بأن عالم الحيوان والنبات والجماد واحد يفصل بين بعضها وبعض حدود انقلابية دقيقة، مثَّلوا لها في النبات بخضراء الدِّمَن، واعتبروها المنزلة الأولى من منازل النبات فيما يلي التراب. ولكن سبب عجزهم عن الوصول إلى النتائج التي وصل إليها علماء العصور الحديثة، ينحصر في نفس السبب الذي قعد باليونانيين ومَن قبلهم عن الوصول إلى النتائج التي وصل إليها العرب من البحث، وترجع هذه الأسباب بجملتها إلى نقص المكملات الأولية التي تسلم بالباحثين عادة إلى النتائج العامة.

جاء في هذه الرسالة لدى الكلام في الفرق بين النبات والجماد ما يأتي:

> واعلم يا أخي أن أول مرتبة النباتية أو دونها مما يلي التراب هي خضراء الدِّمَن، وآخرها وأشرفها مما يلي الحيوانية النخل؛ وذلك لأن خضراء الدِّمَن ليست بشيء سوى غبار يتلبد على الأرض والصخور والأحجار، ثم يصيبها المطر فتصبح بالغداة خضراء، كأنه نبت زرع وحشائش، فإذا أصابها حر الشمس نصف النهار يجف، ثم يصبح بالغد مثل ذلك من نداوة الليل وطيب النسيم، ولا تنبت الكمأة ولا خضراء الدِّمَن إلا في أيام الربيع في البقاع المتجاورة؛ لتقارب ما بينهما.

أليس ذلك بقريب مما قال به «هيكل» في «المونيرة»[١] وهي أول الحُيَيْوينات الدنيا خلقًا في مذهبه؛ إذ يقول بأنك لا تعرف الفرق بينها وبين المادة الصرفة إلا بتكوين زلالي خاص بها وحركة انقباض لا تكاد تُحس، وجعل هذه المرتبة أول النشوء الانقلابي بين

[١] المونيرة Monera.

الجماد والنبات، أو كما يقول علماء الحيوان في الصور الحيوانية النباتية التي يسمونها «الحونبيات»؛[٢] إذ لم يستطيعوا أن يفرقوا بين الصفات الحيوانية والصفات النباتية فيها، فقالوا: إنها حييوينات نباتية تحوز صفات الحيوان والنبات معًا؛ أي: فرق كبير بين إخوان الصفا في ذلك وبين علمائنا في العصر الحاضر، إذا استثنينا من ذلك الاصطلاح اللفظي الذي اصطلحوا عليه لتسمية هذه الكائنات، وبضعة أوصاف وصفوا بها تلك الأحياء الدنيا، لولا المجهر — وهو من مخترعات الأعصر الأخيرة — لما توصلوا إلى شيء منها.

وجاء في رسالة «إخوان الصفا» التي ذكرناها في النخل ما يأتي:

> وأما النخل فهو آخر مرتبة النبات مما يلي الحيوانية، وذلك أن النخل نبات حيواني؛ لأن بعض أحواله وأفعاله مباين لأحوال النبات، وإن كان جسمه نباتًا.

واستدلوا في هذه الرسالة على أن القوة الفاعلة فيه منفصلة عن القوة المنفعلة، ودللوا على ذلك بأن أشخاص الفحولة فيه مباينة لأشخاص الأنوثة، وتدرجوا من ذلك إلى إيراد أغلب الأوصاف التي يضعها علماء النبات في هذا الزمان حدًّا لأوصاف النباتات الراقية من ذوات الفلقتين، أرقى صور النبات في العصر الجيولوجي الذي تعيش فيه.

وفي هذه النبذة رغم ذلك تلميح إلى أن الحد بين عالمي النبات والحيوان قد بلغ دور الانقلاب الذي يظهر أثره في الحيوانات الدنيا، فقالوا: «وفي النبات نوع آخر فعْله أيضًا فعل النفس الحيوانية، وإن كان جسمه جسمًا نباتيًّا، وهو «الأكشوث»، وذلك أن هذا النوع في النبات ليس له أصل ثابت في الأرض كما يكون لسائر النبات، ولا له ورق كأوراقها، بل هو يلتف على الأشجار والزرع والبقول والحشائش ويمتص من رطوبتها ويتغذى كما يفعل الدود الذي يدب على ورق الأشجار وقضبان النبات»، وما ذكروا ذلك إلا ليستدلوا — وإن كان استدلالًا في ذاته غير صحيح — على أن المشابهة بين حالات في النبات، وحالات في أرقى الحيوان، قد يجوز أن نعتبرها خطوة تخطوها الصور الحية ممعنة في سبيل دور انقلابي من النشوء تتحول به صور الحيوان والنبات.

---

[٢] الحونبيات Zoopliytés: وهي حييونيات تشبه النبات من حيث الشكل وأسلوب التخلق كالمرجان والإسفنج والهدريات وشقائق البحر، والحونب والحونبيات: نحت من: حيوان + نبات.

ثم تدرجوا من ذلك إلى شرح هذا الانقلاب النشوئي فقالوا:

> إن أدون الحيوان وأنقصه هو الذي ليس له إلا حاسة واحدة وهو الحلزون، وهي دودة في جوف أنبوبة تنبت في تلك الصخور التي تكون في بعض سواحل البحار وشطوط الأنهار، وتلك الدودة تخرج نصف شخصها من جوف تلك الأنبوبة وتنبسط يمنة ويسرة تطلب مادة تغذي بها جسمها، فإذا أحست برطوبة ولين انبسطت إليه، وإن أحست بخشونة أو صلابة انقبضت وغاصت في جوف تلك الأنبوبة حذرًا من مؤذٍ لجسمها ومفسد لهيكلها، وليس لها سمع ولا بصر ولا شم ولا ذوق إلا اللمس فحسب، وهكذا أكثر الديدان التي تكون في الطين في قعر البحر وعمق الأنهار، ليس لها سمع ولا بصر ولا ذوق ولا شم؛ لأن الحكمة الإلهية لم تعطِ الحيوان عضوًا لا يحتاج إليه في وقت جر المنفعة أو دفع المضرة؛ لأنه لو أعطاها ما لا تحتاج إليه لكان وبالًا عليها في حفظها وبقائها، فهذا النوع حيواني نباتي؛ لأنه ينبت جسمه كما ينبت بعض النبات، ومن أجل أنه يتحرك بجسمه حركة اختيارية فهو حيوان، ومن أجل أنه ليس له إلا حاسة واحدة فهو أنقص عن الحيوانات رتبة، وتلك الحاسة أيضًا هي التي يشاركها النبات فيها، وذلك أن النبات له حس اللمس فحسب.

فإذا حللنا تلك العبارة استخلصنا منها مشاهدات عديدة لها الآن الشأن الأكبر والخطر الأول في مذاهب علمي التكوين والنشوء في هذا الزمان، فإن ما يذكره العلماء في الحلزون، وفقدانه كل الحواس ما عدا حاسة اللمس التي يشترك فيها والنبات، حقائق يثبتها علم الحيوان والتاريخ الطبيعي، وجائز أن تكون استدلالًا على اشتراك بعض الحيوانات والنباتات في بعض الصفات العامة التي لا ينكرها كثير من الباحثين في هذا العصر.

ولقد ذكر «داروين» في ثَبَت الفصل الرابع من هذا الكتاب أن الانتخاب الطبيعي لا يؤثر في الأحياء إلا من طريق فائدتها المطلقة، وأن حدوث الصفات الضارة بالأنواع أمر غير واقع بالفعل من ناحية الانتخاب الطبيعي، وذكر أنه لو كان في أي تحول ضرر ما بالأنواع لبادت وانقرضت، ولا جرم أن كل نوع من الأنواع لا يقبل إلا صفات لا يعدوها، تكون في مجموعها خاصة بمرتبته التي يلحق بها في نظام الطبيعة العام، ولو حدث فيه صفات مما هو خاص بغيره من المراتب — على استحالة ذلك في الواقع، وجواز قبوله في الفرض —

لكان ذلك ضررًا بها يُحدث انقراضها، فهل بين هذا القول وبين ما قال به «إخوان الصفا» كبير فرق؛ إذ ذكروا: «أن الحكمة الإلهية لم تعطِ الحيوان عضوًا لا يحتاج إليه في وقت جر المنفعة أو دفع المضرة؛ لأنه لو أعطاها ما لا تحتاج إليه لكان وبالًا عليها في حفظها وبقائها.»

وأي وبال يصيب البقاء وحفظ الذات إلا الانقراض، و«إخوان الصفا» في ذلك يسمون «حكمة إلهية» ما يسميه «داروين» انتخابًا طبيعيًّا، اختلفت بينهما الأسماء، وتشابهت نتائج المؤثرات.

على أننا لو أردنا أن نذكر كل ما وقعنا عليه في كتب العرب من الشواهد التي تدل على أنهم قد استجمعوا كثيرًا من الحقائق التي تؤيد فكرة النشوء والارتقاء؛ لذهبنا في سلسلة بعيدة تحتاج إلى فراغ كبير، فضلًا عن أن فائدتها في بحثنا هذا محدودة؛ لهذا نجتزئ بشيء منها وفي أضيق الحدود.

أمامنا الآن كتابان للعلامة «أبي علي أحمد بن محمد بن مسكويه الخازن» المتوفى عام ٤٢١ هجرية، أولهما كتاب «الفوز الأصغر» والثاني «تهذيب الأخلاق»، ذكر فيهما أشياء كثيرة، بل شروحًا بيِّنة جلية تنم عن آراء أهل ذلك العصر في النشوء، وتحول بعض الأحياء من بعض، قال في «الفوز الأصغر»:

> إن أول أثر ظهر في عالمنا من نحو المركز، بعد امتزاج العناصر الأولى، أثر حركة النفس في النبات؛ وذلك أنه تميز عن الجماد بالحركة والاغتذاء. وللنبات في قبول الأثر مراتب مختلفة لا تُحصى، إلا أنا نقسمه إلى ثلاث مراتب: الأولى، والوسطى، والأخيرة؛ ليكون الكلام عليه أظهر، وإن لكل مرتبة من هذه المراتب غرضًا كبيرًا، وبين المرتبة الأولى والوسطى مراتب كثيرة، وبهذا الترتيب يمكننا أن نشرح ما قصدنا إليه من إظهار هذا المعنى اللطيف.

وكل مَن ينعم النظر في هذا الكلام يوقن بأن فيه فرقًا كبيرًا بينه وبين آراء «إخوان الصفا»؛ إذ مضى ذلك الفيلسوف الكبير في بحثه على قاعدة التقسيم الأولى التي يعتمد عليها المؤلفون العصريون في كتابة مؤلفاتهم في هذا العصر، فقسَّم مرتبة النبات ثلاث مراتب متباينة، وذكر «أن لكل مرتبة من هذه المراتب غرضًا كبيرًا»، ذلك رغم تمييزه بين الحيوان والنبات في الترتيب الزماني، فذكر أن النبات أسبق بالوجود من الحيوان؛ لأن حركة أثر النفس أي الحياة في النبات كانت أول ما ظهر في الأرض بعد امتزاج عناصرها الأولى.

ثم قال في مرتبة النباتات الأولى:

> إن مرتبة النبات الأولى في قبول هذا الأثر الشريف هو لما نجم من الأرض، ولم يحتج إلى بذور ولم يحفظ نوعه ببذر كأنواع الحشائش، وذلك أنه في أفق الجماد، والفرق بينهما هو هذا القدر اليسير من الحركة الضعيفة في قبول أثر النفس.

والنباتات التي يعنيها «ابن مسكويه»، هي الفطريات؛ أي النباتات التي تتكاثر بوساطة الخلايا الجرثومية، التي يقول فيها علماء النبات في هذا الزمان: إنها قسم عظيم من أقسام العالم النباتي تحتوي على الفطريات والطحالب وغيرها من نباتات بسيطة التركيب (الثالوسيات)، وتتركب من خلية واحدة، أو من جِرم من الخلايا المتصلة، تتكون من طبقة أو طبقتين أو أكثر من الأنسجة الخالوية، ولا يتميز فيها الجذر من الساق أو الورق، ويقولون بأن الجرم الخلوي عبارة عن جرم من الأنسجة الخلوية يتركب عادة من طبقتين أو أكثر من الطبقات تكون في أغلب الأحيان مسطحة، وفي بعض الأحيان أفقية أو مستطيلة أو متفرعة، ومنها تتكون مادة النباتات ذوات الخلايا الجرثومية، وأدت بهم بحوثهم إلى أن هذه النباتات تمثل في تركيبها أبسط الصور النباتية؛ لأنها تتركب من جرم خلوي فيه أجهزة التناسل، وإنه إذا ظهر في أنواع هذه الطائفة ما يشبه الأوراق، فإنها لا تكون حائزة لصفات الأوراق النباتية الحقيقية؛ لأن بعض نباتاتها إن كان لها ما يشبه الساق في طول مكثه ومتانته، فإنه يتركب من أنسجة خلوية ليس لها شيء من صفات الألياف الخشبية.

تلك هي النباتات التي قال فيها «ابن مسكويه» إنها تشترك في الحد مع الجماد ولا تمتاز عنه إلا بما سماه «أثر النفس»، ويقصد به الحياة الحيوانية، ويقول فيها علماء النبات إن أوراقها «لا تكون حائزة لصفات الأوراق النباتية الحقيقية.»
ثم انتقل من الكلام في هذه المرتبة إلى المرتبة التي تليها، فقال:

> ولا يزال هذا الأثر يقوى في نبات آخر يليه في الشرف والمرتبة إلى أن يصير له من القوة في الحركة؛ بحيث يتفرع وينبسط ويتشعب ويحفظ نوعه بالبذر ويظهر فيه من أثر الحكمة أكثر مما يظهر في الأول، ولا يزال هذا المعنى يزداد في شيء بعد شيء ظهورًا إلى أن يصير إلى الشجر الذي له ساق وورق وثمر يحفظ نوعه، وغراس يضعونها بها حسب حاجته إليها، وهذا هو الوسط من المنازل الثلاث.

ويقصد بها «ابن مسكويه» مرتبة الحشائش والأعشاب، واستدرك بعد ذلك فقال: «إلا أن أول هذه المرتبة متصل بما قبله، واقع في أفقه، وهو ما كان من الشجر على الجبال وفي البراري المنقطعة، وفي الغياض، وجزائر البحار، ولا يحتاج إلى غرس بل ينبت لذاته، وإن كان يحفظ نوعه بالبذر، وهو ثقيل الحركة بطيء النشوء.» ثم قال في المرتبة الثالثة من مراتب النبات: «ثم يتدرج في هذه المرتبة، ويقوى هذا الأثر فيه، ويظهر شرفه على ما دونه حتى ينتهي إلى الأشجار الكريمة التي تحتاج إلى عناية من استطابة التربة واستعذاب الماء والهواء لاعتدال مزاجها، وإلى صيانة ثمرتها التي تحفظ بها نوعها، كالزيتون، والرمان، والسفرجل، والتفاح، والتين وأشباهها»، ويقصد بذلك النباتات كاسبات البذور من مرتبة ذوات الفلقتين، حسب التقسيم الذي يجري عليه النباتيون في هذا العصر.

ثم تدرج من ذلك إلى القول بأنه: «إذا انتهى إلى ذلك — أي النبات — صار في الأفق الأعلى من النبات، وصار بحيث إن زاد قبوله لهذا الأثر لم يبقَ له صورة النبات، وقبل حينئذٍ صورة الحيوان.» وبعد أن ذكر في النخل حالات تشابه ما ذكرها به إخوان الصفا، قال في حركة النبات الانقلابية إلى الحيوان فذكر: «أن هذه المرتبة الأخيرة من النبات، إن كانت في شرفه فإنها أول أفق الحيوان، وهي أدون مرتبة فيه وأخسها، وأول ما يرقى النبات في منزلته الأخيرة ويتميز به عن مرتبته الأولى، هو أن ينقلع من الأرض ولا يحتاج إلى إثبات عروقه فيها بما يحصل له من التصرف بالحركة الاختيارية، وهذه المرتبة الأولى من الحيوان ضعيفة لضعف أثر الحس فيها، وإنما يظهر فيها بجهة واحدة أعني حسًّا واحدًا هو الحس العام الذي يُقال له: حس اللمس، كما في الصدف وأنواع الحلزون الذي يوجد في شواطئ الأنهار وسواحل البحار.» تلك هي المراتب الانتقالية التي ذكرها «ابن مسكويه» في نشوء بعض الأحياء من بعض. ولا جرم أن نشوء النبات من الجماد، ونشوء الحيوان من النبات، يشمل بالضرورة نشوء صوره العديدة التي تُساق الصور الحية متدرجة فيها نحو كل مرتبة من هذه المراتب التي ذكرها، ولقد نستدل على ذلك بقوله: إن الإنسان ناشئ من آخر سلسلة البهائم، وإنه بقبول الآثار الشريفة من النفس الناطقة وغيرها يرتقي حتى رتبة أعلى من مراتب البشر، فقال في المراتب التي تدرج الإنسان ممعنًا فيها حتى حصل على صورته الحاضرة: إنها «مراتب القرود وأشباهها من الحيوان الذي قارب الإنسان في خلقة الإنسانية، وليس بينها إلا اليسير الذي إذا تجاوزه صار إنسانًا.»

وقال في كتابه تهذيب الأخلاق في «الأجسام الطبيعية» بعد أن ذكر انتقال الحيوانات التي لم تُعطَ من قوة الفهم إلا النزر اليسير إلى مرتبة القرود، وانتقال هذه إلى مرتبة الإنسانية ما نصه:

> ثم يصير من هذه المرتبة إلى مرتبة الحيوان الذي يحاكي الإنسان من تلقاء نفسه، ويشبهه من غير تعليم كالقرود وما أشبهها، وتبلغ من ذكائها أن تستكفي من التأديب بأن ترى الإنسان يعمل عملًا فتعمل مثله من غير أن تحوج الإنسان إلى تعب بها ورياضة لها. وهذه غاية أفق الحيوان التي إن تجاوزها وقبل زيادة يسيرة خرج بها عن أفقه وصار في أفق الإنسان الذي يقبل العقل والتمييز والنطق والآلات التي يستعملها والصور التي تلائمها، فإذا بلغ هذه المرتبة تحرك إلى المعارف، واشتاق إلى العلوم، وحدثت له قوى وملكات ومواهب من الله عز وجل يقتدر بها على الترقي والإمعان في هذه المرتبة، كما كان ذلك في المراتب الأخرى التي ذكرناها، وأول هذه المراتب من الأفق الإنساني المتصل بآخر ذلك الأفق الحيواني مراتب الناس الذين يسكنون في أقاصي المعمورة من الأمم التي لا تميز عن القرود إلا بمرتبة يسيرة، ثم تتزايد فيهم قوة التمييز والفهم إلى أن يصيروا إلى أواسط الأقاليم، فيحدث فيهم الذكاء وسرعة الفهم والقبول للفضائل، وإلى هذا الموضع ينتهي فعل الطبيعة التي وكلها الله عز وجل بالمحسوسات.

فهل يحق لنا بعد ذلك أن نقول: إن تسلل الإنسان من صورة أحط من صورته وأرقى من صورة القرود الراقية، انقرضت ولم نعثر على آثارها؟ إن هذا رأي جديد من مستحدثات القرن التاسع عشر.

ننتقل من ذلك إلى ذكر ما وعيناه من مقدمة «ابن خلدون»، فقد ذكر في ص٦٩ من المقدمة الثالثة في المعتدل من الأقاليم والمنحرف وتأثير الهواء في ألوان البشر والكثير من أحوالهم، ما نصه:

> وقد توهم بعض النسابين ممن لا علم لهم بطبائع الكائنات أن السودان هو ولد حام بن نوح، اختُصوا بلون السواد لدعوة كانت عليه من أبيه ظهر أثرها في لونه، وفيما جعل الله من الرق في عقبه، وينقلون في ذلك حكاية من خرافات القصاص، ودعاء نوح على ابنه حام قد وقع في التوراة، وليس فيه ذكر السواد، وإنما دعا عليه بأن يكون ولده عبيدًا لولد إخوته لا غير. وفي القول بنسبة

> السواد إلى حام غفلة عن طبيعة الحر والبرد وأثرهما في الهواء، وفيما يتكون فيه من الحيوانات، وذلك أن هذا اللون شمل أهل الإقليم الأول والثاني من مزاج هوائهم للحرارة المتضاعفة بالجنوب، فإن الشمس تُسامِت رءوسهم مرتين في كل سنة قريبة إحداهما من الأخرى، فتطول المسامتة عامة الفصول، فيكثر الضوء لأجلها ويلح القيظ الشديد عليهم، وتسوَدُّ جلودهم لإفراط الحر.

ولقد أطلق نظريته هذه على سكان الأقاليم الشمالية، ونسب بياض بشرتهم إلى أثر الطقس، وفي ذلك من الآراء ما يثبت أن أثر الطبيعة في الأحياء لم يغفله العرب، ولو عرض لابن خلدون ذكر أن العادة قد تُغيِّر من صفات العضويات بمثل ما يغير الطقس، لما امتاز عليه العلامة «لامارك» في شيء من النظريات الأولية التي بنى عليها مذهبه في النشوء. ولا جرم أن أثر الطقس لا يقتصر على الإنسان، بل إن القول بتأثيره في البشر أحرى بأن يشمل كل الأحياء، ثم تدرَّج من ذلك إلى القول في أول المقدمة الرابعة في أثر الهواء في أخلاق البشر، فلم يُقصر التأثير على الشكل الظاهر، بل أطلق تأثيره على الصفات الباطنة التي يكون لها أثر في الأخلاق، فقال: إن السودان ساكني الأقاليم الحارة قد «استولى الحر على أمزجتهم وفي أصل تكوينهم، فكان في أرواحهم من الحرارة على نسبة أبدانهم وإقليمهم، فتكون أرواحهم بالقياس إلى أرواح أهل الإقليم الرابع أشد حرًّا، فتكون أكثر تفشيًا، فتكون أسرع فرحًا وسرورًا وأكثر انبساطًا، ويجيء الطيش على أثر هذه، وكذلك يلحق بهم قليلًا البلاد البحرية لما كان هواؤها متضاعف الحرارة بما ينعكس عليه من أضواء بسيط البحر، وأشعته كانت حصتهم من توابع الحرارة في الفرح والخفة موجودة أكثر من بلاد التلال والجبال الباردة.» وذكر في المقدمة الخامسة في اختلاف أحوال العمران في الخصب والجوع، وما ينشأ عن ذلك من الآثار في أبدان البشر وأخلاقهم، قال: «وتجد مع ذلك هؤلاء الفاقدين للحبوب والأُدُم من أهل القفار أحسن حالًا في جسومهم من أهل التلول المنغمسين في العيش، فألوانهم أصفى، وأبدانهم أنقى، وأشكالهم أتم وأحسن، وأخلاقهم أبعد من الانحراف، وأذهانهم أثقب في المعارف والإدراكات.» أليس في كل ذلك أثر من التحولات التي يعتمد عليها زعماء النشوء في هذا العصر، ويقولون: إنها من أقوى الأسباب في استحداث الضروب التي تحدث الأنواع بمضيها متدرجة في قبول هذه الصفات حالًا بعد حال؟ ومما ذكره من تأثير ذلك في الحيوانات، بمثل ما ذكره «أندرونايت» من احتمال أن يكون لتغاير الأغذية أثر في تغاير الأشكال الظاهرة في الحيوانات، فقال: «ومن تأثير الأغذية في الأبدان ما ذكره أهل الفِلاحة وشاهده أهل التجربة أن الدجاج إذا غُذيت بالحبوب المطبوخة في بعر

الإبل، واتخذ بعضها ثم حضنت عليه، جاء الدجاج منها أعظم ما يكون، وقد يستغنون عن تغذيتها وطبخ الحبوب بطرح ذلك البعر مع البيض المحضن فيجيء دجاجها في غاية العِظَم، وأمثال ذلك كثير، فإذا رأينا هذه الآثار من الأغذية في الأبدان، فلا شك في أن للجوع أيضًا آثارًا في الأبدان؛ لأن الضدين على نسبة واحدة في التأثير وعدمه.»

ولقد قال في «تفسير حقيقة النبوة» ص٨٠ من الطبعة الأميرية شارحًا تسلسل بعض الأحياء من بعض: «ثم انظر إلى عالم التكوين كيف ابتدأ من المعادن ثم النبات ثم الحيوان على هيئة بديعة من التدريج؛ آخر أفق المعادن متصل بأول أفق النبات مثل الحشائش وما لا بذر له، وآخر أفق النبات مثل النخل والكرم متصل بأول أفق الحيوان مثل الحلزون والصدف، ولم يوجد لهما إلا قوة اللمس فقط. ومعنى الاتصال في هذه المكونات أن آخر أفق منها مستعد بالاستعداد الغريب لأن يصير أول أفق الذي بعده، واتسع عالم الحيوان وتعددت أنواعه، وانتهى في تدريج التكوين إلى الإنسان صاحب الفكر والروية، ترتفع إليه من عالم القدرة الذي اجتمع فيه الحس والإدراك ولم ينتهِ إلى الروية والفكر بالفعل، وكان ذلك أول أفق من الإنسان بعده وهذا غاية مشهودنا.» هذا ما قاله ابن خلدون، وهو لا يبعد عما ذكره كثيروظهرت صور جديدة من الحيوانن ممن أتى على ذكرهم مؤلف الكتاب في ملخصه التاريخي الذي وضعه في أول كتابه، هذا ونترك للباحث الحكم فيها، وتقدير ما للعرب من المجهود الكبير، والأثر الأول، والفضل العظيم على العلم في القرون الماضية.

ولقد أورد الجاحظ في كتابه «الحيوان» مشاهدات يعتبرها الباحثون من مقومات مذهب النشوء، منها ما قاله في التلاقح وتزاوج الضروب وإنتاج الأنسال الجديدة، فقال في ص١٥٦ م٣: «إن بين ذكورة الخنافس والجعلان تسافد، وإنهما ينتجان خلقًا ينزع إليهما جميعًا.» وقال في ظهور الخاصيات المتوارثة على قدر من العمر في كتابه هذا ص١٥٨ م٣: «إن الجعل يظل دهرًا ولا جناح له، ثم ينبت له جناحان كالنمل الذي يغبر دهرًا لا جناح له ثم ينبت له جناحان، وذلك عند هلكه، والدعاميص قد تغير حينًا ثم تصير فراشًا، وليس كذلك الجراد والذباب؛ لأن أجنحتها تنبت على مقدار من العمر ومرور من الأيام.» وهذه مشاهدات تقدير الباحث لخطورتها رهن على ما يصرفه من الوقت في تفهم مذهب النشوء والفكرة الحديثة فيه.[٣]

[٣] لما نشرت خمسة الفصول الأولى من أصل الأنواع، وقدمت لها بهذه المقدمة تناولت «المقتطف» الغراء نقد ما جئت به من أقوال النشوء والارتقاء، وجاء في سياق كلامهما ما يأتي: «وحبذا لو نبه (المترجم) عن

(١) طابع البحث في الأعصر الحديثة

إن البحث في استجلاء غوامض المادة مرتبط بالبحث في أصل الحياة، وما يحيط بالكائنات العضوية من أعاصير الطبيعة ونتائج فعلها المستمر؛ ولذا كان البحث في أصل المادة وما يتبعها من قوانين الوحدة الطبيعية ألصق ما يكون بالعقول، منذ أن بزغ فجر المدنية اليونانية حتى قامت المدنية الحاضرة على أنقاض ما سبقها من المدنيات البائدة.

ولقد اختلفت مشارب الباحثين باختلاف معتقداتهم وكفاياتهم ونفوذ بصائرهم ووقوفهم على حقائق الكون، وبمقدار ما كان من تباين مشاعرهم وآرائهم، كان قربهم من الحقيقة أو بعدهم عنها، فأفضى تنافر المعتقدات إلى منازعات بل ثورات قلمية، ذهب التعصب الأعمى بكثير من آثارها خلال القرون الوسطى.

من هذه التطورات العلمية استبنا الفرق بين القدماء والمحدثين، ولقد انحصر الفرق بينهما في مسألة منها تفرعت شجرة الخلاف والتباين، بدأت الفلسفة على ما نعرف من تاريخها الصحيح بالعصر اليوناني، وإن كانت في الحقيقة قد نشأت في أول إنسان أجال نظره من فوق هذا السيار الصغير سائلًا: «ما هذا الكون الفسيح؟!»

كان أول ما ذهبت فيه عقول الحكماء اليونانيين البحث فيما يرقى بمستوى الأخلاق، ويحث على الفضائل الخلقية حتى يستقيم من طريقها عود الأحكام، وينضر وجه الاجتماع وينقشع عن أفق مدنية «الحيوان الناطق» غَيْهَب الثورات السياسية والانقلابات الدينية التي كانت تغيِّر من نظام المجتمع حينًا بعد حين، أخذوا في الجِد وراء تطهير النفوس من أدران الماديات يدفعونها إلى العلم ويسوقونها إلى الأدب، وأمعنوا في هذه السبيل حتى قال أفلاطون: إن الإنسان حكيم بطبعه محب للحكمة بغرائزه، وإنه لم يُخلق إلا للفلسفة، فإذا رغب عنها دل ذلك على فساد في الطبع ونقص في الفطرة، يجب إصلاحه بالأدب المرضي والموعظة الحسنة. ولقد ظل هذا الاعتقاد شديد الأثر في كل ما أُخرج للناس من الآراء

أن أكثر ما قيل قبل «داروين» و«لامارك» وصفي تعليلي، قيل: إن بعضهم أرى «أغاسيز» العالم الطبيعي كتابًا فيه صور كثير من الأسماك وفيه وصف مسهب لها. وكان أغاسيز قد تعلَّم الإنجليزية بعد مهاجرته إلى أمريكا، ولكنه كان يلفظها كالفرنسية فقال: هذا حسن، ولكنه وصفي (دسكربتيف) له لا مقابلة فيه (كوامبراتيف)، ولفظ الكلمتين كما يلفظها الفرنسيون، فجرى قوله مثلًا.» ونحن إن فاتنا أن ننبه على ذلك في الطبعة الأولى فلا أقل من أن ننبه على ذلك في هذه الفرصة، شاكرين للمقتطف عنايتها وحسن بيانها.

والمذاهب والفنون والصناعات، حتى قضت فلسفة «باكون» على آثار تلك المعتقدات؛ إذ قال بأن الإنسان عبد منفعته المادية، وإن الفلسفة مسخرة لمنفعة بني آدم.

كانت فلسفة «باكون» أول ضربة أمالت جدر تلك الفلسفة العتيقة التي كان لها الأثر الأول في أحكام دعائم المدنية اليونانية والحضارة الرومانية، وإن كانت أقل أثرًا في مدنية العرب منها في المدنيات الأخرى.

ولقد تبع هذا الفرق الظاهر فرقًا آخر متعلقًا بشاكلة بحوثهم، كان السبب الأكبر في صد تيار التقدم العلمي عصورًا متطاولة قبل ظهور «باكون»، ينحصر ذلك الفرق في أن القدماء انصرفوا إلى استجلاء ماهية الموجودات وأسرارها الخفية، كالبحث في ماهية الحرارة، وماهية الضوء، ولم ينصرفوا إلى البحث في أعراضها الظاهرة للانتفاع ببحثها ماديًّا، إلا وهم مسوقون من طريق البحث فيها إلى معرفة ماهية الموجودات، فكان إكبابهم على البحث في الماهيات أمرًا صرفهم عن البحث في خاصيات القوة التي هي والمادة صنوان، بقاء أحدهما مقصور على بقاء الآخر، فبقي أمر القوة غفلًا حتى القرن التاسع عشر؛ إذ بان لنا أن القوة قديمة، وأن مقدارها لا يزيد ولا ينقص، شأنها في ذلك شأن المادة المحسوسة.

ابتدأ الأقدمون من حيث نريد اليوم أن ننتهي، ابتدءوا بالبحث في الماهيات حيث لا أمل لهم في الوصول إلى نهاية، وابتدأ علماء القرون الوسطى بالبحث في الأعراض للتوصل من طريق البحث فيها إلى الماهيات.

بحث الأقدمون في صنوف المعارف وشتات العلوم غير ناظرين إلى نتيجة مقصودة بالذات غير الوصول إلى معرفة الماهيات المختلفة للظاهرات الطبيعية، وأخطئوا في تقدير أن الفضائل وحدها كافية لإحراز السعادة في هذه الدنيا، وقصر المحدثون بحوثهم في إحراز تلك السعادة على قاعدة أنها لا تُنال إلا إذا كملت مهيئاتها المادية، ولو اتسعت خطا النوع الإنساني في التكاثر والتضاعف العددي بنسبة ما نرى اليوم، ووقف عقله دون فلسفة أفلاطون؛ لأثرت فيه مؤثرات الفناء تأثيرًا لا نستطيع أن نقدره تقديرًا صحيحًا، ولا خفاء أن انتشار النوع الإنساني واتساع المآهل التي تأهل به، كان مقرونًا بمهيئات جوهرية، منها تقدم العلوم والمستكشفات ورقي الصنائع والفنون. تلك نتيجة من نتائج فلسفة «باكون» في الأعصر الحديثة، لا نستطيع أن نقدرها حق قدرها، حتى نتبين شيئًا من نتائجها الجُلَّى التي ظهرت في القرنين الماضيين.

ظلت الفلسفة والمبادئ العلمية قرونًا عديدة، والمعتقدات العتيقة والأساطير الباطلة شديدة التأثير في تلك الخطى البطيئة التي كانت تحاول أن تخطوها إلى الحقيقة خلال

قرون. ولا ريبة في أن المبادئ العلمية الصحيحة لا تضيع آثارها مهما كانت الأفكار غير مهيأة لقبولها وقتًا ما، كالصفات الموروثة المفيدة للنوع، يبتدئ وجودها في أفراد معينة ثم تستقر في طبائع العضويات استقرارًا كليًّا. ولو نظرت في الحقيقة لأيقنت بأن سُنن علم الحياة والحيوان ومبادئ علم طبقات الأرض والآلات المركبة والفنون الجميلة، ومبادئ علم الفلك والظاهرات الجوية وتقويم البلدان وشتات العلوم وضروب المعارف كافة، ليست إلا غرس تلك الجهود التي قام بها فحول العلماء وكبار المصلحين منذ استقوى على الإنسان سلطان الفكر، ولقد ذكر «جوستاف لوبون» أن الحوادث العظيمة، كظهور الأديان وإغارة بعض الأمم على بعض، نتيجة تغير داخلي في رءوس الأفراد، كذلك تغيُّر المذاهب والمعتقدات الفلسفية والعلمية، نتيجة تغير تجتمع أسبابه على مر الزمان، وكما أن تكوين الأفراد والأمم من ناحية الصفات والأخلاق، نتيجة ما توارثته الأفراد والجماعات عن أسلافهم السابقين، كذلك نحن في العلم مدينون لأسلافنا الأولين بأضعاف ما نحن مدينون به لرجال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر. وما أشبه نشأة العلوم وضروب المعارف في أمم العالم بنشأة الفكرة عند الفرد، كلاهما يبتدئ بالجزئيات ويخلص منها إلى الكليات، وعلى ذلك كانت كل القواعد التي وضعها رجال الأعصر الحديثة في العلوم والفنون والصناعات كافة، مسائل استجمع أصولها رجال الأعصر القديمة.

فإذا تابعنا النظر قليلًا وضح لنا أن فلسفة «أرسطو» — وهي عنوان الفلسفة القديمة ودعامتها — قد أصابها من الوهن والانحلال قبل ظهور فلسفة «باكون» إلى الوجود، ما هيأ لهذه الفلسفة أن تكون شديدة الأثر في هدم المعتقدات العتيقة في القرون الوسطى. وخليق بنا أن نعي أن فئة من العلماء قامت تناوئ فلسفة «أرسطو» من قبل، أوسعهم شهرة «بيير راماس» البحَّاثة الفرنسوي المتوفى في أغسطس من سنة ١٥٧٢، وكانت الأفكار قد تهيأت لقبول ما أتى به «باكون»، فلما ظهرت فلسفته أخذ ظل المعتقدات اليونانية يتقلص، وجعل أثرها يضعُف، «كرماد اشتدت به الريح في يوم عاصف»، ولم يكن لتلك المعتقدات من ولي سوى جمهور المتعصبين للقديم، الذين يرون أن كل تغير في معتقدات الأفراد، وكل طارئ جديد يطرأ على بحوثهم العلمية والفنية، معول يهدم أساس سلطانهم، وما محكمة التفتيش منا ببعيد!

ولقد فشت الفوضى العلمية في أوروبا قبل ظهور الفلسفة الحديثة، فتنوعت البحوث، ونشط كل الباحثين من سباتهم العميق، يعملون على وضع القواعد الأولية التي يجب أن تكون أساس هذه الفلسفة، بعد أن نبذ الناس فلسفة «أرسطو» التي ظلت القرون

الطوال صاحبة الحكم المطلق على سلطان العقل والاعتقاد، وتوسَّع الناس في فهم معنى الحرية الفكرية والعملية، فاختلطت بحوثهم اختلاطًا مريبًا، وهم بعد لم يضعوا ميزانًا قيمًا ودستورًا محكمًا ثابت القواعد رفيع الأركان يتخذونه للبحث أساسًا، ويحتذونه منارًا هاديًا ومرشدًا أمينًا.

في وسط تلك الثورة العلمية ظهرت فلسفة «باكون»، وقواعد فلسفته كما أسلفنا تباين الفلسفة القديمة شكلًا ووضعًا. والمؤرخون في الأعصر الحديثة يعتقدون اعتقادًا لا يوهنه الشك في أن مبادئ «باكون» إن كانت في الحقيقة أول ما تمخض عنه القرن السادس عشر من الأسباب التي طوت الفلسفة القديمة في طيات النسيان، فإن ما قام به بعض الباحثين قبله في مناوأة مبادئ «أفلاطون» وأرسطو؛ لوضع فلسفة حديثة تملك ناصية المعتقدات العلمية، أتى بها ذلك الفيلسوف العظيم والنابغة المتفوق.

ولا يتسنى لنا أن نعرف مقدار تدرج العقول في الأعصر الأخيرة منذ بزغ فجر القرن السابع عشر إلى الآن، حتى يظهر الفرق بين فلسفة «باكون» وفلسفة «أفلاطون وأرسطو» ومَن تبعهما، أو بالحري الفرق بين مرمى الفلسفتين القديمة والحديثة، وغاية كل منهما، ونبيِّن من جهة أخرى مقدار ما يعود من النفع المادي على الإنسان من كلتا الفلسفتين. ولا جرم نعجز عن أن نجعل المقارنة عامة بين فلسفة «باكون» وضروب المعتقدات الفلسفية القديمة التي قام بها رجال كثيرون مختلفة بحوثهم، متباينة أفكارهم، متباعدة عصورهم؛ لتشابه المعتقدات في الأعصر الأولى؛ لذلك سنقصر المقارنة على فلسفة «أفلاطون»؛ لأن فلسفته على جمعها بين كثير من مختلف المبادئ في الإلهيات والأخلاق والطبيعيات والرياضيات، فإن هذه المبادئ لم تتخطَّ دائرتها العقول قبل فلسفة «باكون» إلا قليلًا.

ولنبدأ الآن بإظهار الفرق بين الفلسفتين في الرياضيات، فإن «أفلاطون» كان يعتقد بأن دراسة العدد ليس لها من فائدة عملية سوى رياضة العقل على البحث أو الاستبصار، والوصول عن طريق هذا البحث إلى معرفة حقائق الموجودات، وتجريد النفس من أدران المادة، والتعالي بالفكرة إلى ما بعدها، ولم نجعل لدراسة علم الحساب أو الهندسة من فائدة ما، أو إحراز كسب مادي في ضرب من ضروب المعاملات كالتجارة والصناعة أو الحاجيات الأولية التي تحتاج إليها الجماعات في العمران، تلك الحاجيات التي لولاها لما كان لدراسة هذه العلوم وزن يذكر في الأعصر الحديثة. أما «باكون» فقدَّر هذه العلوم بما ينتج عن دراستها من المنافع المادية التي كان «أفلاطون» يعتقد أن في السعي لها الضرر الأكبر والمرض العُضال الذي يصيب الإنسان في حالات الاجتماع كافة، وشأن «أفلاطون» في علم الهندسة شأنه في علم الحساب العددي، فقال: إن المشتغلين بالهندسة لا يجب أن

يتذرعوا بها لإحراز المنافع المادية، وإلا نبا بهم القصد عن إصابة الغاية منها؛ لأن اشتغال العقل بالماديات يصرفه عن إدراك كنه الموجودات أو التوصل إلى معرفة الحقيقة المحضة والخير المطلق. وكان على يقين بأن الهندسة ليس لها من أثر عملي سوى ترتيب أعمال العقل وتنسيقها؛ لذلك لم تُعنَ الفلسفة القديمة بغير المعنويات الصرفة، ونبذت البحث فيما ينجم عن الاشتغال بمبادئ علم الآلات المركبة أو غيره من العلوم والصناعات العلمية.

أما ما وضعه «باكون» من القواعد الجامعة في هذا الموضوع، فتناقض القواعد التي وضعها القدماء كل المناقضة، فإن ما نبذه «أفلاطون» وحث على اطراحه جانبًا، كان له عند «باكون» الأثر الأول؛ إذ قال بأن الهندسة ليس لها من فائدة إلا بقدر ما نستفيده منها في حياتنا العملية، ولكنه لم ينكر ما للعلوم الرياضية من التأثير على الآداب وضروب المعقولات، غير أنه وضع لأثرها حدودًا معينة؛ إذ قال بأن تأثير العلوم الرياضية من الوجهة المعنوية عرضي صرف.

والفرق بينهما كبير في علم الفلك، كان القدماء يعتقدون أن معرفة حركة الأجرام السماوية وكيفية هذه الحركات ليست بذات شأن كبير، ولم يحث «أفلاطون» على الاشتغال بالفلك لما ينجم عنه من المنافع كمعرفة الفصول والمواقيت، بل نكب عن ذلك، فقال بأن ليس لبني الإنسان أن يشتغلوا بعلم الفلك إلا كما يشتغلون بالرياضيات، وأن يجعلوا قصدهم الأول من الاشتغال بهذه العلوم رياضة النفس على معرفة الحقائق المطلقة، أما الفلسفة الحديثة فلها في علم الفلك مآرب أخرى، مبناها المنفعة المادية المنحصرة في استكشاف المستحدثات.

والفروق فيما هو خاص بالشرائع لا تقل شأنًا عن الفروق التي جئنا بها من قبل لدى الكلام في الرياضيات والفلك. ذكر «أفلاطون» أن الغاية التي ترمي إليها الشرائع كلها التوصل إلى جعل الإنسان فاضلًا يعمل الخير لذاته لا مرغمًا عليه ولا مندوبًا إليه، ولقد عرف «باكون» مقدار تأثير الأخلاق الفاضلة في جلب النفع العام، ومقدار ما تؤثر هذه الأخلاق في نيل السعادة الدنيوية، فقال بأن الغاية التي يجب أن ترمي إليها الشرائع الوضعية تنحصر في جعل الناس سعداء بقدر ما تصل إليه استطاعة المصلحين، وأن من أخطر مهيئات هذه السعادة زيادة المنافع المادية من جهة، والتفريق بين التربية الأدبية والتربية الدينية من جهة أخرى، والعمل على حفظ المتاع والنفس والأمن عليهما. وإعداد عُدد الدفاع عن المصالح الوطنية مهما تنوعت أشكالها وأوضاعها، وتنظيم السلطات الإدارية والاشتراعية، وحد السلطة الشرعية في الحكومات الملكية، ووضع قواعد معينة

تسري أحكامها في الجمهوريات، وتنسيق الأنظمة القضائية والمالية والتجارية، حتى تتهيأ للأفراد أسباب استجماع الثروة الحقيقية والمجد الخالد.

على أن الفروق بين الفلسفتين لا تقف عند هذا الحد، بل تتخطاه إلى التباين في كيفية وضع القوانين، والفروق لا تُحصى بين مبادئ الرجلين في الطب والمعنويات بل والعقليات. ولو شئنا استيعاب كل هذه الفروق لضاق دونها صدر هذا الكتاب، ولكن حسبنا أن نعرف أن الفروق على وجه الإجمال تنحصر في أن فلسفة «أفلاطون» لا ترمي لغير غرض واحد هو جعل الإنسان فاضلًا، وفلسفة «باكون» تنحصر في إعطاء الإنسان كل حاجياته الضرورية؛ ليتهيأ له أسباب الوصول إلى أداء ما يجب عليه بصفته إنسانًا، ولقد يظهر لنا من هذه الأمثال مقدار التباين بين مرمى الفلسفتين، وقد نستنتج منه مقدار تدرج العقول في البحث منذ ظهور «باكون» حتى العصر الحاضر، ولا جرم نعرف حقيقة الطابع الذي وسم به كل بحث مادي بعد القرن السادس عشر، وعلى هذا الاتجاه الفكري قامت فلسفة القرن التاسع عشر، وكان مذهب التطور نجمها اللامع في سماء الفكر.

وقبل أن نبدأ القول فيما نحن قاصدون إليه من هذه العجالة، يجب علينا أن نشرح مذهب «هربرت سبنسر» في ناموس الارتقاء الطبيعي وماهيته؛ ليقف الباحث على طبيعة ذلك الارتقاء وكيفياته وانطباقه على كل ما في الكون من جماد ونبات وحيوان، ولقد ألجأتنا الحاجة القصوى إلى شرح هذا الناموس حتى لا يفوتنا الوقوف على حقيقة تلك الخطوة الكبرى التي خطاها مذهب النشوء في أواخر القرن الماضي، ولا يغيب عنا مقدار تدرج العقول في فكرة أصل المادة والحياة نباتية كانت أم حيوانية.

وضع «هربرت سبنسر» قواعد النشوء والارتقاء في أواخر القرن التاسع عشر، فأظهر أن قانون الارتقاء عامة ينحصر في التغارير من حال التجانس التركيبي إلى التنافر فيه، وهو ناموس يؤيد مذهب «داروين» بما لا يترك للريب مجالًا. قال: «إن الاعتقاد السائد في ماهية الارتقاء وطبيعته مبهم ليس له من ضابط معين أو حدٍّ خاص، وقد يؤدي في بعض الحالات معنى أوسع نطاقًا عما يشمله معنى النماء العرضي، كازدياد عدد أفراد أمة من الأمم، أو اتساع المناطق التي تأهل بهم. وقد يكون له في بعض الحالات صلة بكمية المستحدثات العادية إذا قصر البحث على ماهية الترقي الزراعي والصناعي، وقد يقتصر على صفات تلك المستحدثات تارة، وعلى ترقي الوسائط التي أنتجتها تارة أخرى، ولا جرم أننا إذا قصرنا البحث على ترقي الآداب والفلسفة العقلية، كان لا مندوحة لنا عن دراسة حالات الأفراد والجماعات بوجه عام، بينما يفصح لنا التنقيب والفحص في ترقي المسائل

العلمية الفنية من جهة أخرى عن صفوة النتائج التي هي غرس جهاد النوع البشري وثمرة مجهوداته الفكرية وليس الاعتقاد السائد في ماهية الارتقاء الطبيعي مبهمًا إلى حد معين أو غير معين لا غير، بل هو خطأ محض لا يستظل من الحقيقة بظل؛ ذلك لأنهم لا يجعلون السبب الحقيقي في حدوث الارتقاء من جملة الأسباب المنتجة له، ولا يقولون بأن المادة هي مجال تأثيرات تلك الأسباب، فإننا لا نستدل في كل الحالات على ترقي القوة المدركة في الإنسان، ذلك الترقي الذي يظهر خلال أطوار النماء من حالة الطفولة إلى الرجولة الكاملة، أو في انتقال الهمجي من حالته تلك إلى مرتبة الفلاسفة المجربين، إلا بزيادة عدد الحقائق التي يعرفها والسُّنن الطبيعية التي يدرك كنهها. بينما ينحصر الترقي الحقيقي في تغاير الصفات الباطنة التي يدل عليها التبحر في العلم والمعرفة واستنباط المدركات، وزعم البعض أن الترقي الاجتماعي مقصور على ازدياد كمية المستحدثات الحاجية التي تقوم بضرورات الإنسان الأولية وتنوعها، أو في زيادة أسباب الأمن على المتاع والنفس، أو في التوسع في معنى حرية العمل. بينما لا يحدث الترقي الاجتماعي الصحيح إلا بما ينشأ في طبيعة ذلك الكائن الاجتماعي من التغايرات الجوهرية التي تكفل له الوصول إلى تلك النتائج، على أن الاعتقاد السائد لا يخرج عن القول بقاعدة اتصال العلة الأصلية بمعلولاتها؛ لأن ظواهر ذلك الاعتقاد لا تخرج عن تعلقه بالسعادة البشرية مباشرة، وأن تلك التغايرات الطبيعية لم تحدث لإيجاد أسباب الترقي الطبيعي، فعليًّا كان أو معنويًّا، إلا لتزداد أسباب تلك السعادة، وأن الباحثين لم يُعنوا أنفسهم في البحث والاستبصار في أسباب الترقي المدني واستنباط أسبابه، إلا وهم مسوقون بدافع الرغبة إلى استيفاء أسباب السعادة التي ينشدها الإنسان في هذه الدنيا.

ولما كان قصدنا معرفة ماهية الترقي الطبيعي، وجب علينا أن ندرس طبيعة تلك التغايرات على اعتقاد أنها منفصلة عن منافعنا الذاتية تمام الانفصال، فنبحث في تتابع التغايرات التي طرأت على الأرض في أزمان تكوين طبقاتها، على اعتبار أنها تغايرات طبيعية، كانت نتائجها إعداد كرة الأرض لتأهل بالأحياء، أو على اعتبار أنها السبب في ترقي طبقات الأرض وتكوين مراتبها، فنبحث في صفات تلك التغايرات والسُّنن الطبيعية التي كانت مؤثراتها سببًا في تكوينها.

ولئن نظرنا نظرة تأمل لوجدنا أن علماء ألمانيا قد بنوا أساس الحقائق التي تتعلق بطبيعة الارتقاء الذي تخضع لسننه أفراد العضويات كافة في سلسلة تحولها ونشوئها؛ إذ أبان «وولف، وجوته، وفون باير» أن سلسلة التغايرات التي تحدث خلال نماء البذرة

النباتية حتى تصير شجرة كاملة، والبيضة الأولى حتى تصير رجلًا كاملًا، تنحصر في الارتقاء من التجانس التركيبي إلى التنافر فيه، فكل جرثومة حية تكون في حالتها الأولى مركبة من مادة متجانسة تجانسًا تامًّا في تكوينها الطبيعي وتركيبها الكيماوي. وأول خطوة تخطوها تغاير أجزاء مادتها الأصلية، أو كما يدعو تلك الظاهرة الطبيعية علماء وظائف الأعضاء «تحولًا عضويًّا»، ويقصدون بذلك تخلق أعضاء جديدة ذوات وظائف معينة، وكل جزء من الأجزاء التي يلحقها ذلك التحول العضوي، تبتدئ في الظهور بتباين خاص يحدث بين أجزاء الجسم، ثم يصبح بالتدريج شأن تلك التغايرات العضوية المتضعة، لا يقل عما للأعضاء الرئيسية من المكانة والشأن. ومن ثم تمضي تلك التحولات العضوية غير المتناهية متتابعة الحدوث مستمرة التأثير في كل عضو من أعضاء الجنين الممعن في أسباب النماء، وبتأثيرها ينتج اختلاط الأنسجة التي يتكون منها نبات أو حيوان بالغ حد النماء الطبيعي، ذلك هو التاريخ الطبيعي للعضويات كافة، يثبت أن ترقي العضويات الطبيعي ينحصر في التغاير من التجانس التركيبي إلى التنافر فيه.»

ثم قال: «إن سُنة ذلك الترقي العضوي هي سُنة ضروب الترقي الطبيعي كافة، فإن كل ما في الكون، مثل تكوين الأرض ونماء الحياة فيها، أو ترقي الجماعات في العمران، ونشوء الحكومات والصناعات والمتاجر والأدب والعلم والفنون، جماعها تخضع لهذه السُّنة الطبيعية في التغاير التدريجي من الوحدة النوعية إلى الاختلاط والتكاثر النوعي، فإن الانتقال من حالة التجانس إلى التنافر، كان السبب الأول في حدوث الارتقاء منذ ظهر أول أثر للتغايرات الكونية في الوجود إلى أن بزغ فجر المدنية في الوقت الحاضر.» ولا تزال الكائنات ولن تزال خاضعة لتلك السُّنة التي تؤثر فيها تأثيرًا مقداره في كل الحالات رهن على ما يحيط بها من المؤثرات، ولنذكر مثالًا واحدًا من الأمثال التي أوردها «سبنسر» لتأييد هذه النظرية؛ ليستبين الباحث أن تدرج العقول في فكرة أصل الموجودات — ومنها ظاهرة الحياة نفسها — قد خضع لهذه الأطوار على مر العصور، قال «سبنسر»: «إن البحث في أصل النظام الشمسي يؤيد تلك السُّنة الكونية — سُنة الترقي الطبيعي العام — لِنفرض أن المادة التي تتكون منها الشمس والكواكب كانت سديمًا مالئًا أطراف الكون، وأنه قد نتج بتجاذب جواهره الفردة حركة دورية حول مركز معين، وكان النظام الشمسي في مبدأ تكوينه غير محدود المكان والامتداد متجانسًا تجانسًا عامًّا في كثافته وحرارته، وفي كل ظواهره الطبيعية الأخرى، وأول ما نتج من التغاير في ذلك السديم المنتشر بتأثير ما نشأ فيه من الاندماج وقوة التلازم، اختلاف طبيعي تغايرت به مادة ذلك الجرم الداخلية

وأجزاؤه الخارجية في الحرارة والكثافة، وأحدث انفصالُ أجزائه الخارجية في ذلك الوقت حركات مختلفات الماهيات متباينات في سرعة حركاتها الزاوية، منتهيات بالدورة من حول جِرمها الأصلي، ومن ثَم أخذ هذا التغاير المادي في التكرار غير مرة، متعاقب الوقوع بتزايد في الكم، حتى تدرج النظام الكوني إلى ما هو عليه الآن من شمس وأجرام سيارة وأقمار تدور حولها، ذلك المجموع بما بين أجرامه من الفروق الطبيعية في التركيب والحركة، تلك الفروق الظاهرة بين الشمس والسيارات في الحكم والوزن وما يتبع ذلك من الفروق النسبية بين السيارات بعضها مقيسًا ببعض، أو بين السيارات وأقمارها التابعة لها في الدورة الفلكية.

ومن تلك الفروق الطبيعية ثبات الشمس ودورة السيارات حولها مندفعة في الفضاء تطويه طيًّا، إلى غير ذلك من الفروق الاعتبارية بين سرعة السيارات ومقدار الزمن الذي يتم فيه كل سيار رحلته حول الشمس، وازدواج حركة الأقمار في دورتها حول متبوعها وهو السيار، ومتبوعها الأكبر وهو الشمس، تابعة في ذلك حركة السيار ذاته، على أن الفروق الطبيعية في النظام الشمسي لا تقف عند هذا الحد، فإن اختلاف الشمس وبقية السيارات في الحرارة النوعية من أكبر تلك الفروق وأعظمها أثرًا، ولدينا من الاعتبارات الصحيحة ما يثبت أن السيارات تختلف عن أقمارها التابعة لها في الحرارة النوعية، اختلافها في كمية الحرارة التي يستمدها كلاهما من الشمس. على أننا إذا وعينا فوق ذلك أن السيارات وأقمارها تختلف في نسبة أبعادها بعضها من بعض خاصة، وفي نسبة أبعادها من الشمس — وهي الجِرم الأول الذي اتخذت حوله دورتها الفلكية — وفي مقدار ميل أفلاكها وميل محورها على الفلك ذاته، وفي أزمنة دورتها حول محورها، وفي جاذبيتها وكثافتها، وفي تراكيب عناصرها؛ لظهر لنا مقدار اختلاف المجموع الكوني وتنافره الآن مقيسًا بتجانس مادة السديم الأول الذي هو أصل النظام الكوني. والطبيعيون وعلماء طبقات الأرض — رغم هذا — لعلى اعتقاد بأن الأرض كانت في زمان ما من أزمان وجودها جِرمًا من المادة في حالة الذوبان، فكانت إذ ذاك متناسبة تناسبًا تامًّا في تركيبها العنصري، وما يتبعه من تناسب أجزائها في مقدار الحرارة الحادثة من فعل الدورة الشديدة التي تلازم المواد المصهورة، وكانت محوطة بجوٍّ يتكون بعضه من عنصري الهواء والبعض الآخر من مواد أخرى مختلفة، كانت أكثر قبولًا للتحول إلى الصورة الغازية بتأثير حرارة شديدة، ثم أخذت حرارة ذلك الجِرم في التناقص، فبدأ يبرد سطحه حالًا على حال، ومن ثم استمرت درجة حرارته في النزول ولا تزال مستمرة في ذلك حتى الآن، وذلك الجِرم إن كان تَناقصُ

حرارته في مبدأ أمره أسرع منه الآن؛ فإنه احتاج إلى دهور طويلة موغلة في القدم حتى استقر على حال من التغاير الطبيعي، كتجمد الطبقة السطحية التي هي أكثر استعدادًا من غيرها لقبول تلك الحال، فأول تغاير طرأ على حالة الأرض، تكوُّن قشرتها السطحية الرقيقة. وباستمرار انخفاض حرارتها، وتزايد غلظ قشرتها، وهبوط تلك العناصر القابلة للتجمد في جوها المحيط بها، عدا تكاثف المياه التي كانت من قبلُ بخارًا، نرى الأرض وقد استقرت على حال أخرى من حالات التغاير، وإذ كان تكاثف تلك العناصر المتبخرة حولها، لا يحدث إلا في أشد مناطق الأرض برودة؛ أي في القطبين، كان ذلك أول مظهر امتازت به المناطق الجغرافية في سيارنا.»

ذلك من الأمثال القيمة التي أوردها «سبنسر» دليلًا على صحة القواعد التي وضعها الألمان وزكَّاها ذلك الفيلسوف، ونمَّاها ليثبت ذلك الناموس ويكشف عن أسبابه التي طبقها على ما في الكون من الموجودات، حتى لقد طبقها على اللغات والعادات والقوانين الوضعية وصفات الشعوب المتغايرة وتقاليدها الخاصة بها.

ذلك هو مذهب «سبنسر» في الارتقاء وضروب التحول كافة، وهو مذهب عام صحيح، أطلقه على كل ما في الكون من نبات وحيوان وجماد ومعنى، وطبقه على حالات العمران والفنون والصناعات، فإذا كان قد خضع لهذا الناموس كل ما في الكون، فلم يصدق على أفراد الحيوانات والنباتات وصنوف الجمادات، ولا يصدق على تاريخ تطورها العام على مر الأزمان التي تكونت فيها طبقات الأرض؟

(١) تدرجت صور الحياة في الوجود متعاقبة في أزمان متلاحقة: قضية يؤيدها علم الجيولوجيا وعلم الأحافير.

(٢) أنواع الحيوانات والنباتات في أزمان تكوُّن الأرض الأولى كانت أقرب إلى التجانس منها إلى التنافر والاختلاف حقيقة مشاهدة، بدليل أن الأزمان الأولى لم يحدث خلالها أنواع بلغت فروق بعضها من بعض مبلغ الفروق التي نراها بين الإنسان والخفاش مثلًا، وذلك تنافر في التكوين لم تبلغ إليه صور الحياة في الأعصر الأولى من تاريخ الأرض.

ناهيك بالفروق التي نراها بين ذوات الثدي والزواحف أو بين الزواحف والطيور، أو بين الأسماك الراقية والحيوانات الرخوة وما إليها.

(٣) يتقلب الجنين في أدوار من التغاير يشابه في كل منها كثيرًا من أجنة الحيوانات الأخر في أيامها الأولى أمر ثابت بالمشاهدات والتجاريب، يدل على أن الجنين في تقلبه هذا يعيد تاريخًا مقتضبًا لأسمى الصور التي بلغها نوعه الأول منذ نشأته إلى هذا العصر،

وعلى أن هذه الصور التي يتقلب فيها هي التي ثبت عليها النوع أطول عصور حياته، وأن انقلابه هذا ليس إلا استعادة صور من التجانس والتنافر، تستقر أخيرًا على الطابع القياسي الذي يلازم نوعه في عصوره الأخيرة، ذلك ما يثبته «داروين» في «أصل الأنواع»، وذلك ما ينكره أصحاب الخلق المستقل. سلهم كيف خُلق كل نوع بذاته بين فترات الزمان؟ يقولوا لك: «الله خلقه»، نحن معهم في أن الله خلق كل شيء، ولكنهم لا يريدون أن يسلِّموا بأنه قد جعل لكل شيء مقدارًا ونسبة نراها ظاهرة في كل أثر من آثاره، وجعل لكل قوة من القوى التي بثها في الطبيعة نتائج مرهونة بأزمان، يحددها في كل الحالات، مقدار تأثير كل قوة في الأخرى. سلهم أفي الطبيعة طفرة؟ يقولوا: لا، ولكنهم لا يسلِّمون بأن هذه الطفرة التي ينكرونها على كل شيء مستحيلة كذلك في خلق الأنواع دفعة واحدة، ولا جرم نعجز عن إقناعهم، وذلك مبلغهم من العلم.

وما حدا بنا إلى الإطناب في شرح قواعد الارتقاء الطبيعي وماهيته، إلا بحث في أصل الحياة، ومن أين أتت إلى هذا السيار، نحن مسوقون إلى الكلام فيه، بعد أن ثبت أن الأرض كتلة منفصلة عن الشمس، ظلت دهورًا متطاولة موغلة في القدم، على حال لا يمكن أن تعضد أثرًا للحياة.

(٢) أصل الحياة

ما أصل الحياة؟ وكيف نشأت في هذه الأرض؟ سؤال ورد على أذهان الباحثين في كل عصر من عصور التاريخ، وتجشم كثير منهم مئونة البحث فيه، فملئوا المجلدات الضخام ابتغاء الوصول إلى معرفة ذلك السر الخفي سر الحياة، وما قولي الآن في الإجابة بأن «الحياة هي الحياة» بأقل مما ملئوا به بطون المجلدات من بحث ضاعت مقدماته في نتائجه وضاعت، نتائجه إزاء هذه الحقيقة الغامضة!

قالوا: منشؤها الماء ثم الهواء، ومن ثم غاب عنهم أنها نشأت من التراب، فقالوا: أصل الحياة من التراب، وتدرجوا إلى القول بأنها نتيجة اختلاط العناصر! وأي العناصر تلك التي تبدع حياة؟! لا جرم تكون سرًّا أبعد عن متناول العقل من الحياة ذاتها. قالوا بالتولد الذاتي، ولم يثبتوه بتجربة، اللهم إلا فروضًا ما أنزل الله بها من سلطان. وما زالت هذه الفكرة تنتقل من جيل إلى جيل حتى أراد «وليم طمسن» أن يخرج بالعالم من ظلمات الجهل، فقال بأن الحياة هبطت إلى الأرض من السماء، حملتها النيازك والشهب ومن ثَم

تكاثرت فيها، خرج بنا إذ ذاك من ظلمات جهل بسيط إلى حلكة جهل مركب؛ لأن الحياة سواء أنشأت في السماء أم في الأرض، فذلك لا يوصلنا إلى معرفة أصلها ونشأتها. تلك شاكلة البحث في أصل الحياة، والظن الغالب أن الفكر الإنساني سيقف عند هذا الحد من البحث أجيالًا طوالًا.

أمعن كثير من العلماء في القول بالتولد الذاتي، وعُقد للأستاذين «شيفر وباستيان» لواء الزعامة عليهم حتى قالوا بأن الإنسان إذا استطاع أن يبرهن على التولد الذاتي في الأجسام التي لا حياة فيها، تيسَّر له أن يبرهن عليه في الأجسام الحية، ولبثوا على قولهم حينًا من الدهر حتى قام «روسيل وولاس» وهو من زعماء النشوء والارتقاء، ونقض لهم ذلك الرأي؛ إذ قال بأن نواة الخلية الحية ليست شيئًا كيماويًا عويص التركيب، ومن المستطاع تركيبها ثانية إذا حُللت، ولكنها لا تكون نواة حية؛ إذ تكون قد فقدت بين التحليل والتركيب سرًّا هو سر الحياة، فما هو ذلك السر؟ لا جرم أن الإنسان سائر من طريق العلم إلى الاعتراف بالعجز، فكلما كشف لنا عن سر من أسرار هذا الكون الفسيح ألفاه محوطًا بكثير من الأسرار الأُخر التي يعجز الفكر الإنساني أزمانًا طوالًا دون معرفة كنهها، وستتدرج الإنسانية في كشف المغمضات حتى تنتهي إلى حد تتكاثف عنده ظلمات تلك الأسرار، وإذ ذاك يقف الفكر معترفًا بالعجز …

و«التولد الذاتي» رأي ظهر في أواسط القرن الماضي نتيجة لسلسلة بحوث منظومة قام بها فحول من العلماء في القرن الثامن عشر، أو «قرن المادية» كما يقولون، وقد يتبادر إلى أذهان الناس أن التولد الذاتي لزام للنشوء والارتقاء، متابعة لرأي بعض الكاتبين، ولكن الحقيقة على نقيض ذلك، فإن التطور لا يبحث إلا فيما بعد أصل الحياة من نشوء بعض الصور من بعض على مر الزمان، وبتأثير نواميس طبيعية قد نعرف بعضها وقد يغيب عنا البعض الآخر. أما القول بالتولد الذاتي فقد أتى من رأي شاع في القرن الثامن عشر هو القول بقدم العالم، وإليك لمحة من ذلك نتابع بعدها البحث في أصل الحياة …

القول بقدم العالم قول تدرج الباحثون منه إلى إنكار علة أولى واجبة الوجود بذاتها؛ ولأجل أن يؤيدوا مذهبهم أرادوا أن يطبقوه على عالم الحياة فقالوا بالتولد الذاتي اعتباطًا، ولا نقطع بأن التولد الذاتي قد يظل طوال الدهور رأيًا غير مثبت؛ إذ من الجائز أن يكون رأيًا صحيحًا، تغيب عنا في الزمان الحاضر مهيئات إثباته، ولكن ما يحق لنا القطع به هو أن إثبات التولد الذاتي أو نفيه لا يترتب عليه مطلقًا القول بإنكار «علة أولى»؛ لأننا لو فرضنا أن الحياة قد نشأت من اختلاط بعض العناصر الأولية مقرونة بمهيئات أخر، فذلك لا يستوجب نفي تلك القوة المدبرة التي استطاعت بوساطتها تلك العناصر من الدور

في سلسلة من التغيرات والتطورات، حتى بلغت حدًّا عنده انبثت فيها الحياة، تلك السلسلة الدورية التي لا يمكن إيضاحها بأية طريقة كيماوية أو آلية …

ولنأتِ الآن على بعض الأخطاء التي تدرج فيها العقل البشري إلى القول بقدم العالم وإنكار العلة الأولى، وكان «لافوازييه» أول مَن نبه الأفكار إلى البحث في خصائص المادة؛ إذ صرح باعتقاده في قدمها سنة ١٧٨٩ متبعًا في ذلك مَن سبقه من قدماء ومحدثين، وكان رأيه أن المادة التي تملأ هذا الكون غير قابلة للتغير زيادة ونقصًا — كاعتقاد الطبيعيين عامة في هذا العصر — رأي صحيح لا سبيل إلى التورط إلى الشك أو الترتيب فيه بحال، وسواء أكانت المادة التي نحسها بحواسنا مادة مركبة من جواهر فردة، أم كانت قوة تشكلت في جواهر فردة تكونت من تيارات كهربائية متعددة يدعونها «إلكترونات» على رأي الباحثين في أوائل هذا القرن، فذلك لا ينافي القول ببقاء الكمية المحددة في العالم على كلتا الحالتين …

تبع ذلك القول بأن الأجسام لا تتغير إلا بالصورة؛ لأن انحلال جسم إلى سائل أو كلاهما إلى غاز، إذا طرأ عليه تغيير في حال من هذه الحالات إلى غيرها بتأثير السُّنن الطبيعية، فذلك التغاير لا ينقص من كمها شيئًا، ولا يلحق إلا صورتها دون جوهرها، ولا يدل من جهة أخرى على خلقها من العدم المطلق. ثم قال بأن هذه السُّنة ذاتها هي علة التكوين، كما أنها علة التحليل، فهو في ذلك على رأي كثير من القدماء القائلين بأن المادة قديمة بالنوع، حادثة بالصورة؛ لأن تغير المركبات ليس دليلًا على حدوث التغير في الجوهر ذاته بالفعل، وإن لحق التغير الشكل الظاهر، فتغير قطعة الفحم عند احتراقها ليس إلا تحولًا إلى موادها الأصلية التي منها تكونت؛ لأن مادة الكربون التي يتكون منها الفحم؛ إذ تمتزج بأوكسجين الهواء، لا يقوم تحللها أو تمازجها دليلًا على تغير أو ازدياد كميتها أو نقصانها …

نشط الباحثون بعد ذلك إلى الفحص عن أمر القوة، فأبانوا أن مقدار القوة التي تُحدِث الظواهر الطبيعية محدود، وكما أن المركبات في المادة قد تستحيل بالتركيب والتحليل إلى عدة صور بعضها يباين بعضًا، كذلك القوى بعضها يستحيل إلى بعض. فالحرارة مثلًا قد تستحيل إلى قوة جرمية؛ أي خاصة بحركة الأجرام، وهذه تستحيل إلى ضوء أو صوت، ومَن ثم تتحول إلى كهربا. من هنا تدرج الباحثون إلى إثبات بقاء القوة وقدمها وعدم تغير مقدارها، فاستبان أن مقدار الكهربا التي تتولد من قوة من القوى، تكون مناسبة دائمًا لمقدار تلك القوة، وكان «روبرت ماير» أول مَن كشف عن هذه الحقيقة سنة ١٨٤٢،

ومن ثم طبَّقها «هيرمان هلهولتز» وهو من أكبر الباحثين في علم وظائف الأعضاء سنة ١٨٤٧، على كل فرع من فروع العلوم الطبيعية التي كانت ذائعة لذلك العهد، ومن ثم حاول فلاسفة القرن التاسع عشر تطبيقها على حالات الحياة؛ ليتدرجوا منها إلى القول بأن الحياة «قوة» أو مجموع قوى تؤثر في المادة الصامتة تأثير بقية القوى الأخرى؛ لينفوا القول بأن الحياة قوة من وراء الطبيعة، أو أن لها علة مدبرة صدرت عنها …

والعلامة «أرنست هيكل» على هذا الاعتقاد، فهو مقتنع تمام الاقتناع بما للقول بارتباط المبدأين من الشأن والخطر، وهو على ما يقول به الكيماويون من أن بحوث «لافوازييه» في قدم المادة وأزليتها، قد أصبحت العمدة في علم الكيمياء الحديث.

وكان «سبينوزا» يقطع بهذا المبدأ عينه، فهو القائل بأن كل الموجودات التي تقع عليها حواسنا، وكل الصور المادية التي نراها، تطورات طبيعية تتطورها المادة بتأثير القوى المنبثة فيها، كذلك الكيفيات التي تتكيف بها الموجودات، ليست في الحقيقة إلا صورًا مادية باعتبارها ذات حجم تشغل من الفراغ مكانًا، وإنها ليست من خصائص الموجودات ذاتها، من هنا يتعين القول أيضًا بأن القوة المتحركة والقابلية، مبدآن طبيعيان غير منفصلين، وأنهما والمادة صنوان لا يفترقان، فإذا سألتهم عن ماهية تلك القابلية وحقيقة ذلك الاستعداد، أو عن القوة التي بثتها في الطبيعة بنسب متكافئة لا يسودها الخلل ولا ينالها الضلال، كأن للطبيعة عينًا تنظر بها، أعادوا على سمعك قولهم بتحوير في الألفاظ وبعد عن الحقيقة؛ لئلا يتورطوا إلى القول بأن هناك قوة ترجع إليها كل القوى، تلك هي العلة الأولى.

ولقد اختلفت المذاهب وتباينت المبادئ وطرأت على هذا المبدأ تغايرات شتى في أواخر القرن الماضي، كانت مثارًا للمناقشات العلمية الحارة التي لم يرَ تاريخ العلم أمثالها إلا قليلًا، وما نشأت بين الماديين والعليين — الذين يقولون بعلة أولى — إلا لأن الفئة الأولى قد أنكرت تلك القوى التي تعود إليها كل القوى، رغم اتفاقهم حينذاك على أن لكل من القوى المفردة خصائص تنفرد بها، كالجاذبية وقوتي الجذب والدفع، والكهربا والحرارة والضوء، وما إليها من القوى الأخرى، وأن هذه ليست إلا كيفيات تتكيف بها قوى أصلية، وعلى هذه القوى الأصلية التي لم يعرف لها الماديون أصلًا، ويدعوها العليون العلة الأولى، قام الاختلاف بينهم قبيل أواخر القرن التاسع عشر، واشتد بهم الحرج، وضاق الباحثون بما وسعت معارفهم ذرعًا.

قالت الفئة الأولى بأن هذه القوة الأصلية هي حركة الجواهر الفردة في الفضاء حركة مستمرة بشكل خاص، ومن هنا كانت الجواهر الفردة ذاتها ليست إلا ذرات صغارًا من

المادة تتحرك في الفضاء حركة زوبعية في مكان معين وعلى بعد معلوم، وكان أول من قال بهذا الرأي الفيلسوف الأشهر «إسحاق نيوتن» مستكشف قانون الجاذبية، فقد ذكر في كتابه «الفلسفة الطبيعية والمبادئ الرياضية» سنة ١٦٨٧: أن الجاذبية العامة التي تتجاذب بها الأجسام هي التي تتسلط على جاذبية الثقل دائمًا، وأن مقدار الجاذبية التي تكون بين دقيقتين من دقائق المادة هي بنسبة جِرميهما، وبعكس نسبة مربع البعد بينهما.

رغم كل ما وضعه هذا الفيلسوف الكبير من المبادئ القيمة، وما أيدها به من البراهين الدامغة، لم يأتِ عمله تامًّا. فإن كل ما أتى به «نيوتن» من المبادئ لم يوضح لنا خصائص هذه القوى، ولا مصادرها ولا أوصافها، وإن كانت قد أوضحت لنا مقدار نتائجها، ومبلغ تأثيراتها …

وظلت هذه الآراء متنقلة من جيل إلى جيل، وسيظل الرأي على خلاف بين هاتين الفئتين أجيالًا عديدة لا نقدرها، رغم ما أتى به «كارل فوغت» سنة ١٨٩١ من الآراء، وما تقلبت فيه الأفكار منذ ذلك الحين حتى هذا الزمان …

وينحصر الرأي في أصل الحياة الآن في ثلاثة آراء كبرى؛ أولها: ما وضعه «أغاسيز» في كتابه «تصنيف العضويات» سنة ١٨٥٨؛ إذ قال بأن كل نوع من الأنواع خُلق بفعل خاص من أفعال القوة الخالقة. وكان العلامة «باستور» مستكشف جراثيم الأمراض، على ذلك الرأي، وقر رأيهم على «أن كل حي لا بد أن يتولد من حي مثله»، وثانيهما: ما وضعه «هيرمان أبير هارد ريختر» فقال بأن الفراغ الذي نراه مملوءًا بجراثيم الصور الحية، كالجواهر الفردة التي تتكون منها المادة الصماء، كلاهما في تجدد مستمر، ولا يتولاهما العدم. وبنى قاعدته في أصل الحياة على «أن كل حي أبدي، ولا يتولد إلا من خلية.» وثالثهما: رأي القائلين بالتولد الذاتي، الذي يقول به الدكتور «باستيان» في إنكلترا، والأستاذ «هيكل» في ألمانيا. ولقد حصر الأستاذ «هيكل» القول بالتولد الذاتي في سبع مسائل نوردها هنا إتمامًا لفائدة البحث، قال:

أولًا: الحياة العضوية محصورة في المادة الحية الأولى؛ أي البروتوبلازم، وهي تركيب كيماوي غرواني، الزلال والماء أكبر العناصر التي تتركب منها شأنًا.

ثانيًا: حركات هذه المادة الحية التي نطلق عليها اسم «الحياة العضوية» طبيعية كيماوية صرفة لا أثر لقوة أخرى فيها، ولا وجود لها إلا في حيز محدود الحرارة ينحصر بين حدي الجليد والغليان.

ثالثًا: إذا فاقت درجة الحرارة هذين الحدين فقد تبقى الصور العضوية حافظة لحياتها الطبيعية، وإذ ذاك تُسمى حياتها «الحياة الكامنة» أو «الحياة بالقوة»، ولكنها لا تستطيع البقاء على ذلك زمانًا طويلًا.

رابعًا: إذا كانت الأرض كبقية الأجرام الأخرى قد انفصلت عن الشمس ولبثت في حالة الانصهار أزمانًا طويلة محتفظة بدرجة من الحرارة تُعد درجاتها بالآلاف، فإن المادة الحية — البروتوبلازم — لا يمكن أن تكون قد لبثت كل هذه العصور محتفظة بصورتها، فالحياة إذن ليست أزلية أبدية كما هو الرأي السائد.

خامسًا: المادة الزلالية التي تولدت منها الحياة لم تحدث في الأرض إلا بعد أن نزلت حرارتها عن درجة الغليان.

سادسًا: التراكيب الكيماوية التي تكونت منها المادة الزلالية التي حدثت فيها الحياة تدرجت في النشوء والتركيب بحسب الحالة التي كانت الأرض عليها خلال الأزمان الأولى، حتى بلغت مرتبة البروتوبلازم.

سابعًا: «المونيرة» أول العضويات الحية تكوينًا، فكانت مختلطة الصورة والتركيب، ومن ثم أخذت في الارتقاء.

هذا هو مثال الرأي المادي، والقائلون بعلة أولى يقولون بأن بذرة الحياة الأولى لا تتكون من تلك العناصر الصماء، والماديون القائلون بالتولد الذاتي لم يثبتوه بتجربة تحقق نظرياتهم.

سيرة التطور من سيرة داروين

المذهب والشخص وحدة لا تتجزأ، ذلك في الرجال الذين وضعوا المذاهب الفكرية والعلمية في تاريخ الحضارة. أما في غيرهم من رجال الفتوح والمخترعين والرواد، فقد يختلف الأمر عن ذلك بعض الشيء، ذلك بأن الحظ — وإن شئت فقل «القدر» — قد يكون له من الأثر في حياة هؤلاء أكثر مما له في حياة أولئك.

فالمذهب وحدة أو كل، تتكون أجزاؤه على مدى الزمن، وتتجمع أساسياته درجة بعد درجة، حتى يتضح على صورة تلابس الفكر بمقتضى الحقائق أو الوقائع التي تكون أكثر وضوحًا للأذهان في عصر من العصور. أما الفاتح أو المخترع أو الرائد، فقد تهبط عليه الفرص هبوط الوحي، لا يدري لها باعثًا، أو يواتيه الحظ بفكرة أو اتجاه أو رغبة أو شهوة، لا علاقة لها بما اتضح لأذهان الناس من حقائق أو وقائع في فترة من فترات الزمن، فأصحاب المذاهب إذن تطوريون بمقتضى الفطرة والاتجاه، وغيرهم طفريون، إن صح هذا الاصطلاح، يواتيهم الحظ ويوجههم القدر أكثر مما يوجههم الفكر أو التأمل.

والعلامة «داروين» صاحب المذهب المعروف في تفسير حقائق التطور، مثل حي مجسم على ما سقنا القول فيه. وإذن يكون «داروين» ومذهبه وحدة متماسكة الأطراف، متكاملة الصورة، منتسقة الجوهر. ولعل هذه الوحدة الكاملة التي تربط بين هذا العالم الفذ ومذهبه، هي المرجع الذي يعود إليه ذلك الأثر البالغ الذي أحدثه في الفكر الحديث منذ أواسط القرن التاسع عشر.

كانت الموروثات القديمة قبل عصر «داروين» هي الموئل الأسمى لسلوك الإنسان وتصوره في أصل الكون، ولقد تقبلت أفكار الناس هذه الموروثات على علاتها، وما زالت حتى عصرنا هذا، عصر التطور والذرة، موضع عقيدة عمياء، تسوق الناس إلى القول بأنها الحق الثابت الراسخ، حتى إن مجرد المناقشة فيها قد يعده السواد الأعظم من الناس انحرافًا عن جادة الحق والصواب.

منذ أربعة قرون مضت، أخذ الشك يغزو تلك الموروثات، ومضى الريب يزداد فيها ويقوى مع كل كشف جديد من كشوف العلم، وراحت الحقائق الجديدة تمعن فيها نقضًا وتقويضًا، حتى استحال على المفكرين أن يظلوا سامدين عنها، مقفلي الأعين دونها.

عبثًا ما حاول كثير من عبَّاد القديم والتقليديون أن يوفقوا بين المأثورات الأولى والكشوف العلمية، فما أغنى عنهم تعسفهم في التأويل شيئًا أمام القوة الجارفة التي سلطها منطق العقل على مذاهبهم، فالجيولوجيا (علم الأرض) وعلم الأحياء، قد طوحا بالكثير من الأفكار والمعتقدات والقصص القديمة، واتسع نطاق العلم شيئًا بعد شيء، فشمل علم الإنسان (الأنثروبولوجية): قصص الأساطير والتاريخ، وراح بعض العلماء يقيسون الروايات المنقولة بمجموعات متفرقة من مفردات المعرفة انتزعوها من الإكباب على درس الإنسان البدائي، بينما مضى آخرون في الكشف عن المنابع التي استُقيت منها تلك القصص والروايات، فنشأ بذلك علم موازنة المأثورات أو المقدسات.

لا يزال العلم بهذه الحقائق التي أشرنا إليها، مقصورًا على قلة من المتعلمين، ولم تأخذ لها طريقًا بعدُ إلى برامج التعليم في المعاهد، وإن كان من الواجب أن يفسح لها المجال فيها.

والكونيات القديمة، بالرغم من أنها في حكم الموات، لا تزال مما يُلقى في المعاهد، ويُعلم في بعض المدارس باعتبارها حقائق ثابتة لا يأتيها الباطل من حيث سلك، ويلقنها للناشئين رجال يعلمون حق العلم أنهم إنما يلقنون طلاب العلم أباطيل لا غنية فيها.

يُضاف إلى جهل الأكثرين بهذه الحقائق، تحكم العادة واستبدادها بالعقول، على أن قبول ما انعقدت عليه الموروثات التي ربت وتنشأت على مر قرون طوال، إنما هي وراثة ورثناها عن أسلافنا من الهمج، وما لم تفزع إلى مقاومتها بمعارضة حقة إيجابية، فإن ذلك الاتجاه العقلي الهمجي سوف يحول دائمًا دون التطرق إلى مسالك الارتقاء الحضاري، ولا سيما فيما يتعلق بالاعتقاد في الأساطير والخرافات.

وعندما يُفرض الجهل على الناس فرضًا، ولا يكون لهم من خيار في أن يكونوا جهلاء، ينبغي أن يُبذل من الجهد ما تستنير به العقول المستعدة لتقبل العلم، والعكوف على التأمل من المعارف الخالصة التي لا أثر للتعصب فيها؛ ولذا كان واجب أحرار الفكر الذين انسلخوا عن الجاهليين فكرًا وعقيدة، أن يبصروا أهل عصرهم بكل الحقائق المتعلقة بنشوء الأرض وأصل الإنسان وتطور الفكر، والدور العظيم الذي أداه على مسرح الفكر البشري «مذهب النشوء والارتقاء»؛ أي التطور اختصارًا.

إن الآراء التي درج عليها الإنسان قبل أن تنشأ علوم «الجيولوجيا والأحافير» والإنسان، فتظهر تقادم الأحقاب التي مضت على الأرض منذ أول نشوئها، وقِدم الإنسان منذ ظهوره، قد قامت جميعًا على الموروثات الفكرية التقليدية، فقد قدر «يوشر» بدء الخلق وحدده بسنة ٤٠٠٤ق.م، وعقب عليه دكتور «لا يتفوت» فحدد يوم الخلق وساعته، فقال بأنه اليوم الثالث عشر من أكتوبر عند الساعة التاسعة من الصباح، وكان لا معدى للعقل من أن يستهدي بالفلك والأحافير و«الجيولوجيا»، إذا ما أراد أن يقع على الحق الصُّراح، الذي يهدينا إلى أن الكون، ومنه الأرض، يرتد عمره المديد إلى بلايين السنين.

فمن حيث علم الفلك، نجد أن ذلك العلم الإيجابي قد نقض القول بأن الأرض هي مركز الكون، وأن الشمس والقمر والنجوم يدرن من حولها تكريمًا لها بأنها مقر الإنسان «سيد المخلوقات». فأثبت ذلك العلم أن الأرض ليست إلا سيارًا صغيرًا يدور من حول الشمس التي تزودها بالضوء والحرارة، ومع الأرض عدد آخر من السيارات، كبار وصغار هي: عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل وأورانوس ونبتون وأفلوطن، وهن كالأرض، يدرن من حول الشمس. كما أثبت ذلك العلم أن لكثير من هذه السيارات أقمارًا؛ أي توابع تدور من حولها، فللمشتري تسعة أقمار وللأرض قمر واحد. وثبت أيضًا أنه فضلًا عن هذه السيارات، يوجد بضع مئات من السُّيَيرات هي بقايا سيار تحطم بين فلكي المريخ والمشتري، وهذه السيارات والسييرات والأقمار تؤلِّف ما ندعوه «النظام الشمسي».

إذا تطلعت في السماء، ذات ليلة صافية الأديم، وقعت على عدد وفير من النجوم، تظهر لباصريك كأنهن ومضات من الضوء، فإذا نظرت إليها من خلال مرصاد (تلسكوب) ظهرت كأنها بقاع مضيئة، على أن بعدها العظيم عن الأرض لا ييسر لك أن تقدِّر بعدها عنك. أما عددها، بحسب بعض التقديرات، وبمقدار ما تتيح لنا أجهزتنا الفلكية، فقرابة أربعمائة ألف مليون، وجلها نجوم ثابتة بمعنى أنها تحتفظ، من حيث الموضع، بنسب ثابتة بعضها من بعض على وجه الدوام، وهذه الثوابت نجوم كشمسنا، بل إن منها ما

يكبر شمسنا كثيرًا من حيث الحجم، وهي ذاتية الضوء؛ أي إن ضوءها ينبعث منها، لا بالانعكاس، شأن السيارات، التي تستمد ضوءها بالانعكاس عن ضوء الشمس، هذا بالرغم من أن البعض يرجحون أن يكون لبعض السيارات استضواء ذاتي؛ أي إشعاع يصدر عن جِرمها.

ينتشر في السماء أيضًا غمامات ضبابية مضيئة، وقف الفلكيون والكيميون على سر العناصر التي تتألف منها، إنها كتلة مضيئة شديدة الحرارة، سماها العلماء السُّدُم (مفردها: سَدِيم)، والمعروف منها قرابة مليونين، على أن الرأي يختلف في قوامها: أهي غازية أم جزئيات صُلْبة؟ أما المتفق عليه بين العلماء، فهو أن النظم الشمسية جميعًا ناشئة عنها، واختلف الرأي في الطريقة التي تألَّف بها نظامنا الشمسي، ولكن أقربها إلى المعقول مذهب الأستاذ «سير جيمس جينز» الفلكي المعروف، ومحصله أن النظام الشمسي الذي تؤلِّف الأرض جزءًا منه، إنما كان في الأصل جزءًا صغيرًا جد الصغر من كتلة سديمية هائلة الحجم عظيمة الأبعاد، تهشمت فتناثرت منها شموس كبيرة، وما شمسنا إلا إحدى هذه الشموس، فلما اقترب منها نجم ضال، حدث جذب مدِّي على جِرم الشمس، فخرج منه ذراع انعقدت فيه كتل، كانت فيما بعد الأرض وأخواتها من السيارات.

وإلى هنا أدى علم الفلك رسالة التوضيح عن حقيقة النظام الذي نعيش فيه، ومن ثَمَّ أخذ علم الجيولوجيا يؤدي إلينا رسالة ثانية.

كانت الأرض عند أول انفصالها من سديم الشمس كتلة من المادة وفيرة الحرارة، مضت تبرد ببطء شديد حتى أخذت قوام الجماد، وقبل ذلك؛ أي عندما بدأت تأخذ القوام العجيني، كانت كتلة من المادة المصهورة شديدة البياض، وبتناقص الحرارة تدرجًا، نزلت إلى الحالة النارية؛ أي أصبحت حرارتها حمراء اللون، أما الجزء الأثقل وزنًا من هذه الكتلة، فانفصل عن الجزء الأخف وتألَّف منه بطن الأرض، كما تألَّف من الجزء الخفيف قشرتها.

ولسنا نعرف شيئًا عن مركز كرة الأرض؛ أي بطنها، ولكن الراجح أنه يتألف من معادن تارزة ثقيلة، لا تزال في حالة الذوبان، أما القشرة فتؤلِّف ذلك الأديم الذي نسميه «التربة» أو «الثرى».

فوق الأرض أيضًا ذلك الماء الذي نسميه البحار والبحيرات والأنهار. وفي الدور الذي كانت فيه الأرض كتلة منصهرة، غشاها غلاف كثيف من الماء بخاري القوام، فلما بردت برد معها ذلك الغلاف البخاري واستحال ماء، كذلك تقلصت الأرض عندما أخذت تبرد تدرجًا، فتجعَّد سطحها كجلد تفاحة جفت وانضمرت، وفي الأغوار المنخفضة تجمع الماء، وانتهى الأمر بأن أصبحت الأرض كرة من يابس وماء.

لقد اقتضى التطور، حتى بعد أن بلغت الأرض هذا المبلغ من التنشؤ، أزمانًا متطاولة، بل موغلة في التطاول، قبل أن يظهر على سطحها شيء من الكائنات الحية، وفي الماء أخذت الحياة تتأصل، أما تفصيل الأدوار التي مضت فيها الأرض حتى أصبحت بيئة صالحة للحياة، فمن اختصاص علم الجيولوجيا، ومن ثمة يبدأ علم الأحافير يؤدي رسالة ثالثة.

عندما بلغت الأرض من التطور مبلغًا يسمح بظهور الحياة، دبَّت فيها تلك النسمة العجيبة، ولقد تركت الكائنات الحية الأولى آثارها منطبعة في الصخور أو في صور أحفورية، ولقد سُميت هذه الآثار بالأحافير؛[١] لأنها تحتفر من الأرض.

خلَّف الأحياء آثارًا في صورة أجزاء من نبات وأصداف وحشرات وأسماك وعظام وطبعات أقدام لطيور أو ذوات أربع، ومن مجموع هذه الآثار، يؤلِّف علم الأحافير مدونة العصور الخالية.

حتى منتصف القرن الماضي، كان المعتقَد أن كل نوع من الأنواع الحية قد خُلق مستقلًّا، وأن خَلْق الإنسان كان النهاية التي توَّجت أعمال الخلق، وينبني على هذا، أن الأنواع ثابتة لا تتغير ولا تتطور.

في سنة ١٨٥٩ أظهر «داروين» خطأ هذه العقيدة، وأن الأنواع المختلفة، نباتًا كانت أم حيوانًا ومعها الإنسان، إنما نشأت تدرجًا من طريق الاحتفاظ بمختلف التحولات التي تنشأ في أفراد كل منها، أما هذا التحول فقد استغرق أحقابًا طويلة جهد الطول، وفقًا لما يقتضيه تأثير سُنن طبيعية دائمة التأثير في طبائع الأحياء.

ولقد أبان «داروين» أن ما في مستطاع الإنسان أن يبتكر في السلالات الداجنة من صور مستحدَثة بالانتخاب الاصطناعي، في مُكْنة الطبيعة أن تستحدث مثله بالانتخاب الطبيعي، وإن كان الانتخاب الطبيعي أبطأ أثرًا في تحول الأحياء من الانتخاب الاصطناعي.

سُميت هذه النظرية «نظرية التطور»، أما العوامل الطبيعية التي يؤدي فعلها إلى التطور ونشوء الأنواع فخمسة عوامل:

(١) الوراثة: ومحصلها أن الشبه يأتي بمشابهه، فالسنانير لا تلد كلابًا، بل سنانير؛ أي إن صغار كل نوع تشابه آباءها، ذلك في النبات، كما في الحيوان.

[١] واحدتها: أُحْفورة.

(٢) التحول: أفراد كل نوع تتشابه ولا تتماثل؛ أي لا تكون نسخة مطابقة لأصولها، فهي تشابه آباءها ولكن لا تماثلهم، ففي بطن من السنانير مثلًا، لا تقع على اثنين متماثلين تمامًا، وإن تشابه الجميع حتى في اللون، فإنها تختلف في الظلال التي يمتد فيها اللون.

(٣) التوالد: إن ما يولَد من النبات والحيوان أكثر مما يقدَّر له البقاء، فالطبيعة تسرف في الإيجاد، كما تسرف في الإفناء، ومن هنا ينشأ العامل الرابع وهو:

(٤) التناحر على البقاء: وهو عامل مضطرد التأثير غير منقطع الفعل. فكل نبات أو حيوان يبرز في الوجود، ينبغي له أن يسعى إلى الرزق، وأن يجالد في سبيل ذلك، وأن يجاهد غيره على ضرورات الحياة، وينشأ عن هذا:

(٥) بقاء الأصلح: فالأفراد التي تتزود من بنائها بقوة أوفى أو حيلة أزكى، أو تكون أكثر قدرة على مقاومة الأفاعيل الطبيعية، تكون أكثر قابلية للبقاء، وأعقاب نسل فيه صفاتها التي مكنت لها في الحياة.

وباستمرار فعل هذه العوامل الخمسة، أمكن للأحياء أن تعمِّر رقعة الأرض جميعًا.

إذن، فما هي المدارج التي سار فيها تطور الأحياء؟

طوال عهود من الزمان موغلة في القِدم، تنشَّأت صنوف مختلفة من الأحياء، ومضت متطورة ضاربة في سبيل الارتقاء، كما فنت غيرها وبادت لعجزها عن مسايرة مقتضيات التطور، كليًّا أو جزئيًّا. وما فني وباد من الأحياء احتل مكانه غيره من الكائنات؛ لأنها أصلح للبقاء منها بقدرتها على تحصيل الرزق أو مقاومة أفاعيل الطبيعة، كالحر والبرد والرطوبة والجفاف وغير ذلك. وهذه الصور المتفوقة خلال بعض الأزمان، عادت فأخلت السبيل لغيرها من الصور الحية، لما أن نضب فيها معين القدرة على التكيف التي من شأنها أن توائم بين حاجات حياتها وبيئتها التي تعيش فيها.

ظهرت الحياة أول ما ظهرت في تلك الصورة الهلامية التي نسميها «الجبلة» أو «البروتوبلازم» وهي الذخيرة أو الأصل الذي تعود إليه كل صور الحياة من نبات وحيوان، فأبسط صور الحياة حي، هو عبارة عن شذرة صغيرة من «البروتوبلازم» (الجبلة) تتضمن جسمًا مستديرًا هو «النواة». وكلاهما من الصغر بحيث لا تراه العين إلا مستعينة بالمجهر (الميكروسكوب). وهذه الشذرة المكونة من جبلة ونواة، هي ما يسميه الإحيائيون «الخلية».

وكل الأحياء، على إطلاق القول، إما أن تتألف من خلية واحدة أو من خلايا متعددة، والإنسان نفسه لا يتعدى أن يكون توليفة من عدد لا يُحصى من الخلايا المختلفة، والحيوانات أحادية الخلية وتُسمى علميًّا: الأوالي (البرزويَّات)[٢] تتألف من خلية واحدة، وكثيرة الخلايا، وعلميًّا «المتزويات»،[٣] تتألف من أكثر من خلية؛ أي من خلايا عديدة، وقد يصح أن تكون الحيوانات كثيرة الخلايا قد نشأت من أحادية الخلية.

أما كثيرات الخلايا، فكانت لدى أول أمرها بسيطة التركيب كحيوان المرجان وقناديل البحر وشقائق البحر، وما إلى ذلك. وشجرة الأحياء التي أثبتنا صورتها مع هذا الكلام،[٤] تظهر كيف أن أصل الأحياء جميعًا يعود إلى الجبلة، وأن الجذع يتألف أولًا من أحياء أحادية الخلية، ثم من أحياء كثيرة الخلايا … أما الفروع والأماليد، فتشير إلى الأصول التي تعود إليها مختلف الكائنات الحية التي نشهدها، والتي غيبها الزمن فلا شهادة لنا بها، اللهم إلا الإلمام ببعض آثارها، أما تفصيل ذلك كله فموضوع علم الأحياء، وإنما نقتصر هنا على سرد الحقائق الكبرى في تاريخ النشوء.

عقيب ذلك ظهر الحيوان الدودي الصورة أو الحيوانات الدودانية التي منها «الرخويات» كالمحار والحلازين والحبارات من الأسماك، ثم «الشوكيات» كنجوم البحر وقنافذ البحر وخيار البحر، ثم «القشريات» كالسراطين والأربيان (الجمبري)، ثم من بعد ذلك ظهرت الحشرات.

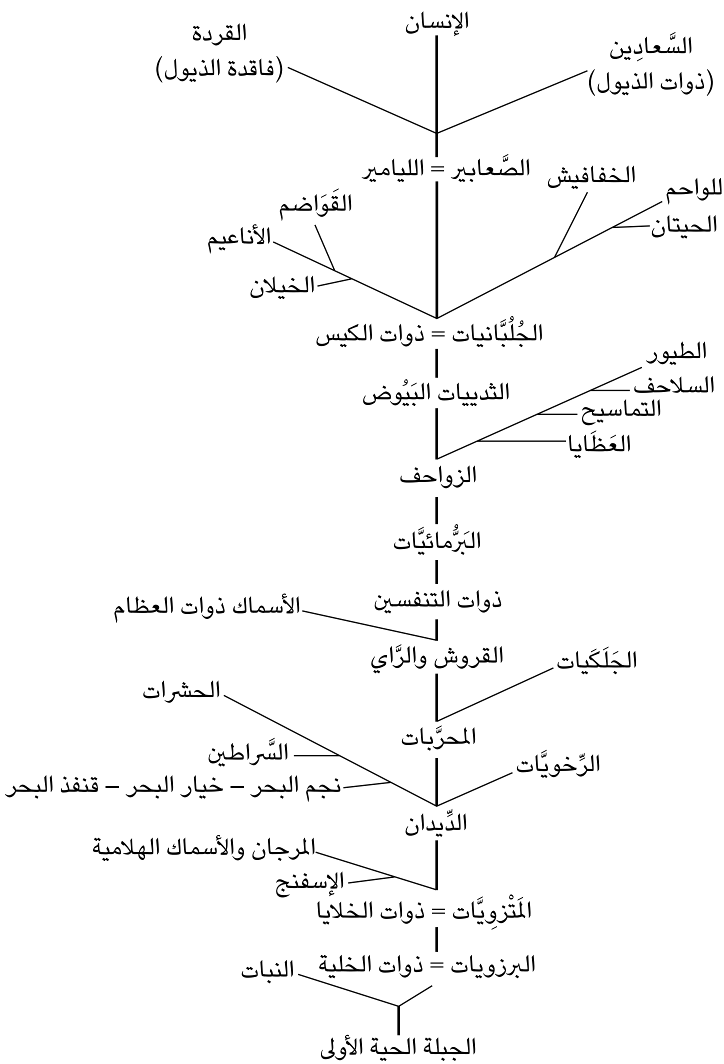
من ثمة ظهرت صور جديدة من الحيوان، هي عشائر ذوات صفات مستحدثة، دل وجودها على وقوع انقلاب كبير في سير الحياة، فكل الحيوانات التي ذكرنا من قبل، كانت رخوة القوام لينة الأجسام، معدومة العظام، ولو أن بعضًا منها كالسراطين والمحار وقنافذ البحر، قد اختصت بأصداف تقي ذواتها من العطب، أما الصور الجديدة فكان لها حبل متين يمتد طوال الجسم، ويُسمى علميًّا «الرَّتمة». وكان ظهور هذا الحبل أول مدرج من مدارج التطور نحو «فقارة»، أما أوالي الحيوانات ذوات الرَّتمَة وقد نسميها علميًّا «الرتميات»، فكانت سهمية الشكل، ومن أهل الماء وأشهرها «الإطريف» وقد يُسمى «السهيم» أو الحريب أيضًا، ومن «السهيم» نشأت الأسماك.

[٢] Protozoa.

[٣] Metazoa.

[٤] انظر [شكل شجرة الأحياء].

شجرة الأحياء



المقابل الإفرنجي للأسماء التي وردت في الشجرة.

الإنسان	Man
السعادين (ذوات الذيول من الرئيسات)	Tailed monkeys
القردة (فاقدة الذويل من الرئيسات)	Tailless Apes
الصعابير (أو) الليامير	Lemurs
الخفافيش	Bats
اللواحم (آكلة اللحم)	Lions, tigers etc.
الحيتان (الثدييات المائية)	Whales
القواضم: الجرذان والفئران وما إليها	Gnawing animals (Rats, mice etc).
الأناعيم (ذوات الخف والظلف والحافر)	Hoofed animals (Horse, Elephants, Rhinoceros etc.)
الخيلان	Manatu and Dugong
الجلبانيات (ذوات الكيس)	Pouched animals
الثدييات البَيُوض	Egg–Laying Mammals
الطيور	Birds
السلاحف	Tortoises
التماسيح	Crocodiles
العظايا	Lizards
الزواحف	Reptiles
البرمائيات	Amphibia
ذوات التنفسين	Dipnoids
الأسماك ذوات العظام	Bony fishes
القروش والراي	Sharks and Rays
الجلكيات	Sea spuids
المحربات (السهميات — الرمحيات)	Lancelets
الرخويات	Mollusks
الحشرات	Insects

السراطين	Lobsters, Crabs etc.
قنفذ البحر، نجم البحر، خيار البحر	Sea Urchins, Starfish and Sea-cncumber.
الديدان	Worms
المرجان وقناديل البحر وشقائق البحر	Corals, Jelly-fish, Sea-anemones
المتزويات. متعددة الخلايا	Metazoa (Many-celled Animals)
الأوالي: أحادية الخلية	Protozoa (One-celled Animals)
النباتات	Plants
الجبلة: المادة الحية الأولى	Protoplasm

وقد بدأت بالصورة ذوات الهيكل الغضروفي وأترابها، ثم ظهرت الأسماك ذوات الهياكل العظمية الصلبة، كالصمون والقد والفرخ، كما تفرع من «الحريب» صورة أخرى كالسباذج والجلكيات، وهي من الأحياء التي لا ترتمة لها؛ أي ليس لها حبل ظهري، إلا عندما تكون صغيرة، وفي أول عهدها بالحياة.

أما الأحياء التي نشأت من بعد ذلك فجميعها من ذوات الفقار، وبذلك انقسمت الأحياء قسمين عظيمين: اللافقاريات (معدومة الفقار)، والفقاريات (ذوات الفقار).

ظهر من بعد ذلك أسماك متطورة تستطيع أن تعيش في الطين اللازب، إذا ما غاض الماء في فصول الجفاف، وبدلًا من أن تتنفس بخياشيمها كبقية الأسماك، نشأ لها مع هذا التطور جهاز آخر هو عبارة عن رئات أولية، تحولت عن مثانة السبح (العوامة) فتدرعت بذلك في معركة الحياة بجهازين للتنفس، ومن ثم سُميت هذه الأسماك «ذوات التنفس».

ومن ذوات التنفسين تنشأت البرمائيات (الكائنات البرية المائية) كالضفادع وما إليها، وهي التي تستطيع العيش في اليابسة، كما تستطيع العيش في الماء، ومن البرمائيات تنشأت الزواحف كالعظايا والتماسيح والحيات، ومن فرع من الزواحف تنشأت الطيور.

ومن الزواحف أيضًا تنشأت ذوات الثدي التي تغذي صغارها بسائل هو اللبن؛ ولذا سماها بعضهم «اللبونات»، ولكنها تسمية غير موفقة، وكانت أوالي الثدييات حيوان بَيُوض — تضع بيضًا كالزواحف والطيور — فإذا نقف البيض عن صغارها أرضعتها، ولا يزال بعضها عائشًا حتى اليوم كالصلول والنفطير، وكلاهما يعيش في أستراليا، وليس في غيرها من بقاع الأرض. ومن الثدييات البَيُوض تنشأت الجلبانيات (ذوات الكيس) كالكنغر وغيره.

تفرع من الجلبانيات شُعب متفرقة من الأحياء، أهمها من وجهة النظر البشرية ما يُسمى علميًّا «الصعابير» أو «اللياميرِ»، فإن من هذه الصعابير تنشأت السعادين (ذوات الذيول) والقردة (فاقدة الذيول) والبشرانيات. أما من أية من الشُّعب العديدة التي تحولت عن الصنابير قد تنشأ الإنسان، فأمر لا يزال محوطًا بكثير من الشك عند العلماء، ولكن الراجح أن سلفًا من الأسلاف البشرية — المشابهة للبشر — قد تطورت عنه شُعب جاء منها الغرلي والشمزي والأرطان والحبن ثم الإنسان، ويظهر أيضًا أنه من الصعابير جاء «السغل»، وهو حيوان صغير من الرئيسات، في دماغه تلك البلديات التي على غرارها تشكل الدماغ البشري، ومما يذهب إليه بعض الأحيائيين أن «السغل» قد يكون الأصل الذي منه نشأ الإنسان.

ومن هنا نرى أنه بالتطور قد وجدت جميع الكائنات الحية، فخرج بعضها من بعض على طول الأحقاب الجيولوجية. ومما يزودنا به علم الفلك والجيولوجيا والأحافير، يقول العلماء: إن الزمن الذي انقضى منذ انفصال الأرض من السديم الأصلي، حتى ظهور الإنسان يتراوح بين ثلاثة آلاف وخمسة عشر ألف مليون سنة؛ أي إن الفرق بين تقدير العلماء في قياس ذلك الزمن يبلغ اثني عشر ألف مليون سنة، وقد يكون ذلك الزمان أطول مما يقدر له العلماء، ولكن الملحوظ أنهم إنما يقدرون أقل ما يمكن من الزمن؛ لتتم فيه تلك العملية التطورية العظمى.

بالرغم من أن الإنسان قد وجد في الأرض خلال أزمان قريبة نسبيًّا بالقياس على تطول الأحقاب الجيولوجية، فإنه ينبغي لنا الكلام في التقدير الزماني لوجوده في الأرض منذ نشأ من الصور الحيوانية الأدنى منه مرتبة في نظام الأحياء.

ذلك لتظهر أنه عاش في هذه الأرض أزمانًا أطول بكثير مما تقدِّر المأثورات القديمة.

ترك الإنسان، منذ أن عمَّر هذه الأرض، آثاره المستحجرة في الطبقات الجيولوجية، ولقد عثر العلماء على جماجم، وعلى عظام أخرى من الهيكل البشري، مطمورة في رواسب الكهوف وفي المدر، ورواسب الأنهار القديمة، وفي المحاجر التي تُقتطع منها حجارة البناء، ومن هذه الآثار استطاعوا أن يؤلفوا فكرة عن الصورة التي لابست الإنسان في تلك العصور، ومما أثبت سير «أرثركيث» في كتابه «قِدم النوع البشري» يظهر بوضوح من الفحص عن الجماجم القديمة التي عثر عليها في بقاع متفرقة من كرة الأرض، أن الإنسان الحديث قد عمَّر الأرض منذ أزمان عريقة في القدم، حتى يتدرج في التطور والتحول إلى الصورة البشرية، منحدرًا عن أسلافه من الكائنات المشابهة للقرود، وقد قيل: إن مليونًا من السنين، تقديرًا لهذا الزمن، لا يعتبر تقديرًا مبالغًا فيه.

بجوار تلك العظام التي خلَّفها الإنسان من هيكله، وهي قليلة؛ لأنها سريعة العطب والانحلال، خلَّف الأدوات التي استعملها، كالحراب والمُدى والمطارق والكلاليب والإبر والسهام وغيرها، وهي في الأكثر مصنوعة من الصَّوان أو غيره من المواد الصلبة، وقد قضى الإنسان زمنًا طويلًا يستعمل هذه الآلات الحجرية قبل أن يهتدي إلى اصطناع المعادن.

(١) أين نشأ الإنسان؟

ذلك أمر لا يزال موضع شك عند العلماء، ولكن الواقع أن أوالي البشر لم يكونوا على صورة الإنسان الحالي، بل كانوا أكثر مشابهة للقردة العليا كالغرلي والشمزي والأرطان منهم للإنسان الحديث، ومن أجل أنهم عاشوا في الكهوف، اغتذوا بالجذور والدرنات والجوز، واتخذوا من أدوات الدفاع عن النفس عِصيًّا وأحجارًا جمعوها خبط عشواء، غير أنهم اصطنعوا بعد ذلك أدوات من الصوان جلبوها بالنحت؛ لتتفق مع أغراضهم وتركوها غير مصقولة، واستمر الإنسان يستعمل هذه الأدوات الحجرية الغشيمة أزمانًا طويلة، ولكن بمرور الزمن اكتسب قدرة على حسن الصناعة، فأخذت أدواته ترتقي متدرجة مع تدرجه في سلَّم الارتقاء والتطور العضوي والذهني، وفي زمن ما عرف الإنسان كيف يستخدم النار، وسيظل الزمن الذي استكشف فيه الإنسان النار مجهولًا، ويقول البعض: إن الإنسان أول ما رأى النار مشتعلة، كان بسبب انقضاض صاعقة على الهشيم الجاف فاشتعلت، ومضى محتفظًا بها يذكيها كلما كادت تخبو. ولكنه اهتدى بعد ذلك إلى الطريقة التي يولِّد بها النار، وهي نفس الطريقة التي يستخدمها البدائيون حتى اليوم. ولقد كان لتوليد النار أثر انقلابي في حياة الإنسان، حتى لقد أُلفت فيها الأساطير العديدة.

لما استطاع الإنسان أن يحسِّن من أدواته خرج للصيد، وطبخ لحم الحيوان، واتخذ من جلده كساء، وكان إنسان الكهوف فنانًا بطبعه، فخلَّف آثاره الفنية منقوشة على العاج أو العظام أو الحجر، أو صوَّرها خطوطًا أو تلوينًا على جوانب الكهوف التي عاش فيها.

بعد ستمائة ألف من السنين، خطا الإنسان خطوة أخرى نحو التقدم والارتقاء، على أن تقدير الأطوار النشوئية التي مضى فيها الإنسان بالسنين، أمر تقريبي صرف، وكلما تقدمت البحوث العلمية والكشوف الأثرية، ردت نشأة الإنسان إلى عهد أبعد وأعرق في القِدم.

كذلك تدرجت القدرة على «الكلام» في درجات من التطور، استطاع الإنسان بعدها أن ينقل إلى نسله عاداته الكلامية، ولما بلغ هذا المبلغ أصبح وجوده أثبت، وعيشه أيسر

مما كان في عصوره السابقة، غير أن أدواته كانت ما تزال مصنوعة من الصوان وغيره من الحجارة الصلبة، بعد أن اتخذت صورة جديدة، فصارت حديدة السنان، ملس السطوح؛ أي إنه أخذ يصقلها، واخترع القوس والسهام والصنانير والكلاليب التي اتخذها من قرون الأيايل، ونسج الملابس، وصنع الفخار، وزرع بعض صنوف من الحنطة، كذلك أَلِف الكلب، فكان لإيلافه أثر بعيد في حياته؛ إذ أصبح له صديقًا ورفيقًا استعان به على رد عادية الذئاب والنمور، التي كانت أعدى أعدائه في حياته البدائية.

ولا شك في أن الإنسان إنما أَلِف ضربًا من الذئاب انحدرت منه جميع سلالات الكلاب التي نعرفها، فذئب جريح فاقد الحيلة، قد يرتد أليفًا بعد أن يُعْنَى به إنسان بدائي، يضمد جراحه ويعوله، فيصبح النواة الأولى في تأليف أترابه من ذوي جلدته، وعقيب ذلك اهتدى الإنسان إلى إيلاف الحصان، فأضاف ذلك إلى ميسراته الأولى ميسرات جديدة.

العصر الحجري، وهو من عصور التقدم البشري، ينقسم عند العلماء ثلاثة أقسام: الأول: العصر الحجري البدائي، ومن مميزاته أن الأدوات التي صُنعت فيه كانت خشنة، وقد عثر على مثال لها عالم إنجليزي اسمه «بنيامين هريسون» في الحصى المتراكم في قيعان الأنهر القديمة في «كِنت» بمقاطعة «ساسكس» وفي غيرها من البقاع، والثاني: العصر الحجري القديم، والثالث: العصر الحجري الحديث.

على أن هذه العصور الثلاثة، لا يفصل بينها فواصل محدودة متفق عليها زمانيًّا، بل يتدخل بعضها في بعض، حيث عثر على أدوات من العصر الحجري البدائي مطمورة مع أدوات من العصر الحجري القديم، ومما لا شك فيه أن العصر الحجري بأقسامه الثلاثة قد سبقه عصر آخر استعمل فيه الإنسان العصي والحجارة الغشيمة (غير المصنوعة) مما كان يقع تحت بصره خبط عشواء، على أن هذه العصور لا تدل على عهود زمانية معينة، وإنما تدل علميًّا على درجات ثقافية، يُستدل عليها بالآثار التي يُعثر عليها.

لما كشف الإنسان عن المعادن تسارع ارتقاؤه، فاستعمل النحاس الأحمر أول شيء، ولكنه أنس فيه من الطراوة ما لا يتفق ومطالبه، فمزجه بالقصدير ليُخرج منه سبيكة البرونز، ولما أن اهتدى إلى البرونز، وضرب مسارعًا إلى التقدم بدخوله في مطاوي العصر البرونزي، بدأ يعيش في جماعات أكبر من تلك التي كان يعيش فيها من قبل. وفي أخريات العصر الحجري الحديث، ترك الإنسان العيش في الكهوف، ونزع إلى العيش في الأكواخ، وتجاورت الأكواخ فتألفت منها مجموعة لتصبح قرية، وظل الإنسان يعيش في جماعات قروية أزمانًا متطاولة، أُقيم بعضها على قضبان من أطراف البحيرات طلبًا للأمن، وقد سُميت هذه القرى «المرَابي البُحيريَّة».

بحلول العصر البرونزي، تمادت بعض القرى في الكبر والتضخم، فصارت بلادًا، وكبرت البلاد فصارت مدائن، وكبرت المدائن فصارت عواصم، كما أن الأكواخ البسيطة استحالت بيوتًا، مضت في الاتساع والتشكل حتى أصبحت تلك القصور العظيمة والبروج المطوحة التي تقَع على أمثالها في حضارات مصر وآشور وأثينا ورومية.

ولقد استغرق هذا التطور دهورًا إثر دهور؛ إذ إنه تبع دائمًا تطور المهارة الصناعية والفراهة الهندسية والفكرة في تطويرات الحياة وزخارفها، ولما أن بلغت الجماعات القروية مبلغًا ما من الاتساع والكبر، بدأ الأفراد يستقلون في حياتهم الخاصة فظهرت الطبقات لأول مرة في تاريخ البشر، كالسماك والقناص والمحارب وجابل الصوان وغير ذلك، أولئك الذين أقاموا أول العلاقات الاجتماعية والطبقات المدنية، وما ترتب عليها من النظم التبادلية والتجارية، وكان ذلك أول نشوء الحضارات الكبرى في تاريخ البشر.

(٢) ابن الطبيعة الثائر

لم تكن قولة الشاعر «بوب» — بأن العلم بالإنسان أمثل سبيل للعلم بالإنسانية — بأبين قيمة، في أي وقت منها في عصرنا هذا، ففي كل مستوى من مستويات العلم، نجد أن الإنسان موضع البحث الناشط الدقيق، احتفرت عظام أسلافه من جوف الأرض؛ لكي تستكنه منها الوسيلة التطورية التي من طريقها وصل إلى مكانته العليا في هذا الزمن. أما العديد الوافر من المقومات التي تقوِّم ذاته، فقد دُرست بوسائل من علم الوظائف حادة باترة، ومضى علم النفس يكشف عن مكنونات عقله، وطفق علماء البشر يَصرفوُن من جهد البحث الدقيق في الكشف عن قوالب حياته الاجتماعية، مثل ما يصرف الأحيائيون نحو مستعمرات النحل والنمل. أما ما هي طبيعته، فقد انقطع لمدارستها الشاعر والفيلسوف واللاهوتي، بكل ما أوتوا من همة وقدرة، ولقد انكشف لنا عن الكثير من أمره، ولكن تبقى الأكثر مما لم يُعرف، فالإنسان ما يزال قادرًا على الإفلات من ثقوب الشباك التي نحاول أن نصيده بها. إنه عَقِد بحيث يتعذر أن يُحصر في قالب، شقيت النواحي، بحيث يعسر أن يُعرف ببساطة. إنه مزيج من المتناقضات المحيرة، إنه ما يزال بحق: جلال الكون ونكتته وسره.

أدموند و. سينوت

لم ينظر العلامة «داروين» في الإنسان «ابن الطبيعة الثائر» كما ينعته سير «راي لنكستر»، من وجهة النظر التي تعبر عنها الأسطر التي نقلناها عن الأستاذ «أدموند و. سينوت». نظر فيه من زاوية أخرى، أقصر باعًا من هذه، نظر من الزاوية التي رسمها في كتابه «أصل الأنواع»، وقد فسَّر فيه أسباب التطور العضوي، وطبَّقها على الإنسان في كتابه «نشوء الإنسان» الذي نشره بعد كتابه الأول بجملة من السنين.

اقتصر بحث «داروين» في أصل الإنسان على ناحية واحدة، هي: أن الإنسان يعود بأصله العضوي إلى عالم الحيوان، لم يمر بذهنه قط أن يقيم وزنًا لتلك الظاهرة العجيبة في الإنسان، ظاهرة أن فيه «ازدواجية»، وأنه مكون من «جسد ونفس»، فقد استطاع «داروين» أن يثبت أن الإنسان بجسده حيوان، ولكن ما خطب النفس؟ لم ينفها ولم يثبتها، لقد حدَّد موضوعه تحديدًا، وحصره في دائرة أن الإنسان حي، تجري عليه سنة التطور، جريها على بقية الأحياء التي هي من دونه، غير أن الفكرة في علم الأحياء قد اختلفت كثيرًا في عصرنا هذا عما كانت في عصر «داروين». لقد اختلفت من حيث علاقتها وتعليلها لماهية الحياة، ولم تصبح تلك الفكرة العلمية المحصورة في حدود الإدراك الحسي، بل إنها ومعها جملة من العلوم التي اتخذت ركيزة للقول بالمادية حتى أواخر القرن التاسع عشر، قد أطلت جميعًا من قممها العالية على فراغ أفسح بكثير من الفراغ الذي واجهته هذه العلوم في عصور الإيمان، وأضحت في موقف عبَّر عنه «سير أرثر إدينجتون» أبلغ تعبير، حيث يقول:

> إن نزعات العلم الحديث قد رفعتنا، على ما أعتقد، إلى ذروة نشرف منها على ذلك اللج الواسع، لج الفلسفة. أما إذا جازفت بأن أنغمر فيه، فليس ذلك عن إيمان بقدراتي على السبح، بل ابتغاء أن أُظهِر، كم هو عميق ذلك الماء!

إزاء هذا التحول الكبير في وجهة النظر الإحيائية — وإن شئت فقُل في موقف العلم من ماهية الحياة — يتعذر على كاتب يحاول أن ينصف الفكر، أن يهمل في بحث الإنسان إحدى الناحيتين: ناحية جسده بوصفه حيوانًا، وناحية نفسه بوصفه ذا ماهية حيوية. أما الناحية الأولى فسنقصرها على وجهة النظر التي مضى فيها «داروين»، ثم نعقِّب عليها بما تحول فيه الفكر من بعده.

بعد أن استتب الأمر لمذهب التطور، وهدأت من حوله العاصفة التي أثارها المتزمتون في أنحاء الدنيا، نشر العلامة «أوزبورن» كتابه المعروف «من الإغريق إلى داروين»، وأتى

فيه على تاريخ تدرُّج الفكر في التأمل من تطور الأشياء، فكان ذلك خاتمة الجهد الفكري العنيف الذي قضى على القول بالخلق المستقل؛ أي القول بأن الأحياء قد خُلقت: أجناسها وأنواعها وضروبها، مستقلات بعضها عن بعض بفعل قوة صورتها جميعًا في قوالب لا يمت قالب منها لبقية القوالب التي صيغ على غرارها بقية الأحياء.

من الطبيعي أن الأغارقة لم يطبقوا مذهب التطور على الأحياء بما يظهِرنا على طبيعة الفكرة التي قامت عندهم عن هذا المذهب، وإنما هم كانوا أكثر بيانًا في تطبيقه على تطور الأشياء المادية الجامدة، منهم لدى تطبيقه على الأحياء باعتبارها طبقات بعضها مشتق من بعض، غير أن العرب خطوا بعد ذلك خطوة، فقالوا: إن آخر أفق الجماد متصل بأول أفق النبات، وإن آخر أفق النبات متصل بأول أفق الحيوان، وإن آخر أفق الحيوان متصل بأول أفق الإنسان، قال بذلك إخوان الصفا وابن حزم وابن مسكويه وغيرهم.

ثم اتجه الفكر في العصر الحديث نحو النظر في تطور الأحياء، وكان ذلك في القرن الثامن عشر، وكان «بافون» العالم الفرنسي (١٧٠٧–١٧٨٨) أول مَن كتب فيه بأسلوب علمي، وعقَّب عليه «لامارك». ففي سنة ١٨٠٩ وقبل ظهور «أصل الأنواع» بخمسين سنة، نشر كتابه «فلسفة الحيوان» ثم كتابه «تاريخ الفقاريات الطبيعي»، فأيد في كليهما مبدأ أن الأنواع — ومنها الإنسان — ناشئة من أنواع أُخر. وكان من أثر بحوثه أن نبَّه الأذهان إلى أن ضروب التحول في العالم العضوي وغيره نتيجة سُنن طبيعية صرفة.

وتوالى من بعد ذلك العلماء، متجهين ذلك المتجه، منهم «جفروي سانتيلير» (١٧٩٥)، ودكتور «ولز» (١٨١٣)، و«وليم هربرت» (١٨٢٢)، و«جرانت» (١٨٢٦)، و«باتريك ماتيو» (١٨٣١)، و«فون بوخ» (١٨٣٦)، و«دوماليوس دالوي» (١٨٤٦)، و«رتشارد أوين» (١٨٤٩)، و«هربرت سبنسر» (١٨٥٨)، و«هوكر» (١٨٥٩)، حتى ظهر كتاب «أصل الأنواع» في سنة ١٨٥٩، فكان ظهوره بدء المعركة التي انتهت بإثبات مذهب التطور، وإقراره، وخروجه من حيز النظريات.

منذ أن اختمر مذهب التطور واستوى في تصور «داروين»، وبان له بالشواهد الثابتة أن الأنواع تتغاير وتتحول، لم يستطع أن يفلت من الاعتقاد بأن الإنسان لا بد من أن يكون قد مضى في طوال تاريخه العضوي، خاضعًا لنفس السُّنن التي خضعت لها جميع الأحياء، وبعد أن نشر كتابه «أصل الأنواع» وقبِل الطبيعيون نظريته في الجملة، فكَّر في أن يطبق هذه النظرية على الإنسان، فأكب على الحقائق التي استجمعها، يرتبها ويوازن بين بعضها

وبعض، ويستخلص منها النتائج التي يثبت بها أن الإنسان ناشئ من صورة دنيا، هي أقرب إلى القردة العليا، منها إلى أية صورة أخرى من صور الأحياء، وقد فرغ من كتابة فصول كتابه في ثلاث سنوات كاملة، ونشره في فبراير من سنة ١٨٧١؛ أي بعد ثلاث عشرة سنة من نشر كتاب «أصل الأنواع».

إن مَن يريد أن يقضي بحكم فيما إذا كان الإنسان خلقًا متطورًا عن صورة حيوانية كانت موجودة من قبل ثم انقرضت، ينبغي له، أول كل شيء، أن يبحث فيما إذا كان الإنسان يتحول ولو تحولًا تافهًا، في تراكيبه الجسمانية وكفاياته الذهنية، وهل تنتقل هذه التحولات إلى أخلافه، وفقًا للسنن التي يمتد سلطانها إلى الحيوانات الأدنى منه مرتبة؟

ثم عليه أن يتساءل: هل هذه التحولات نتيجة لنفس الأسباب الطبيعية العامة؟ وهل تحكمها نفس السُّنن السائدة التي تؤثر في غيره من العضويات، مثل: التبادل النمائي واستعمال الأعضاء وإغفالها وغير ذلك؟ وهل الإنسان خاضع للانحرافات الخلقية الناشئة عن توقف النماء في بعض الأعضاء؟ وهل يعود شيء من هذه الانحرافات التركيبية إلى رجعي وراثية تنتقل إليه من طراز بدائي من الصور العضوية؟

كذلك من الطبيعي أن نبحث: هل الإنسان، ككثير من الحيوانات، قد أنشأ عترات وسلالات يختلف بعضها عن بعض ولو اختلافًا يسيرًا، أو تتباين بحيث يبلغ تباينها درجة تحملنا على أن نعتبرها أنواعًا متحيرة أو مشكوكًا في نوعيتها، بمعنى أنها لا هي أنواع ولا هي ضروب؟ وكيف تتنوع هذه السلالات استيطانًا في كرة الأرض؟ وكيف يكون سلوكها الحيوي عند تهجين بعضها من بعض في الجيل الأول من نسلها وفيما يعقبه من الأجيال؟ إلى غير ذلك من أطراف البحث الأخرى.

ينبغي للباحث أن ينتقل بعد ذلك إلى مسألة ذات بال متسائلًا: هل ينزع الإنسان إلى التكاثر بنسبة سريعة بحيث يؤدي تكاثره إلى صور من التناحر الشديد على البقاء، مما يجر حتمًا إلى تحولات مفيدة تصيب الجسم والذهن فتبقى، أو إلى تحولات مضرة فتفنى؟ وهل سلالات الإنسان — وإن شئت فقل ضروبه — إذا شئنا أن نداول بين الاصطلاحين في الاستعمال، يزاحم بعضها بعضًا في الموطن مزاحمة تنتهي بأن ينقرض بعضها؟

لقد أثبت «داروين» بما لا سبيل إلى دفعه، أن جميع ذلك واقع في عالم الإنسان، وأنه ما من سؤال من هذه الأسئلة إلا وينبغي أن يُجاب عليه بالتسليم والإيجاب، كما لو كان موضوعها حيوانات أخرى أدنى مرتبة من الإنسان، ولنبدأ إذن في النظر إلى أي حد يدلنا تركيب الإنسان العضوي، دلالة واضحة أو متهافتة، على انحداره من صورة أحط منه في سلم الارتقاء.

من الحقائق التي لها دلالتها الواضحة القوية، أن الإنسان مركب على نفس الغرار العام — وإن شئت فقل على نفس القالب — الذي انصبت فيه بقية ذوات الثدي. فكل العظام التي يتألَّف منها هيكله، لها مثيلاتها في القرد أو السعدان أو الخفاش أو الصيل، وكذلك عضلاته وأعصابه وأوعيته الدموية وأمعاؤه والدماغ — ويتركب من شقي المخ والرنح والمخيخ وبداية النخاع المستطيل — وهي أهم الأعضاء جميعًا، لا يند على هذا القانون، كما أبان عن ذلك المشرح «هكسلي» وغيره من المشرحين، حتى إن «بيشوف» — وكان من المنكرين — يسلم بأن كل شق وكل طية في دماغ الإنسان، لها ما يقابلها في دماغ الأرطان (إنسان الغاب) وهو من القردة، ولكنه يزيد إلى ذلك أن دماغيهما لا يتماثلان في أي طور من أطوار نمائهما، ذلك ليقول بأن عدم تماثلهما برهان على تفارقهما أصلًا، وقد غفل عن أنهما إذا تماثلا، وذلك مستحيل؛ إذن لتماثلت قواهما العاقلة تمامًا.

على أنه من الإطناب الذي لا طائل وراءه، أن نمضي في تفصيل المشابهات الكائنة بين الإنسان والحيوانات العليا، من حيث تركيب الدماغ وبقية أجزاء الجسم؛ لأن ذلك يتعلق ببحوث تشريحية لا محل لها هنا. ولكن ذلك لا يمنع بديهة من ذكر بعض ظواهر عامة، إن كانت لا تتعلق مباشرة أو ظاهرًا بالتركيب العضوي، فإنها تثبت بجلاء ذلك التجاوب أو تلك الصلة الكائنة بين الإنسان والحيوان.

قد يتقبل الإنسان من حيوانات أحط منه، كما قد ينقل إليها، أمراضًا معينة، كالسعار (الكَلَب) والذيبة والزهري والكوليرة والهرص، وغير ذلك، وهذه الحقيقة تقيم الدليل على المشابهة بين الأنسجة والدم، سواء في التكوين أم التركيب، على صورة هي من الوضوح والجلاء، بحيث لا تبلغ إليها المقارنة بأقوى المجاهر أو بأدق التحليلات الكيماوية. والسعادين (النسانيس) عرضة للإصابة بنفس الأمراض غير المعدية التي تعرض للإنسان، ولقد عرف «ريخر» بعد أن عكف طويلًا على ملاحظة نوع منها يُسمى «الحَوْدَل الأزاري» في مواطنه، أن هذا السَّعدان كثير الاستجابة إلى الزكام بنفس أعراضه المعروفة، وأن الزكام إذا عاوده في فترات قريبة، فقد يكون سببًا في أن يُصاب بالسل، وتُصاب هذه السعادين أيضًا بالحمرة والتهاب الأمعاء وبياض العين، كما لوحظ أن صغارها قد تموت وهي تشق أسنان اللبن، وللعقاقير فيها نفس تأثيرها في الإنسان، وكثير من السعادين تهوى الشاي والقهوة والمشروبات الروحية وتدخن الطُّبَّاق بلذة كبيرة، ويؤكد «برهم» أن سكان شرقي أفريقيا يصطادون الربابيح (جنس من السعادين الكبيرة) بأن يتركوا بمقربة من مرابعها أوعية مفعمة بالمَرِيسة (البوظة) فتشرب منها حتى تثمل. ويقول «برهم» إنه رأى بعض

هذه السعادين، وكانت مأسورة عنده، في مثل هذه الحال، ووصف من تصرفاتها وسلوكها وحركاتها ما يُضحِك ويسلِّي، وقال إنها في صبيحة اليوم التالي كانت في خُمار شديد، كظيمة خائرة القوى، تمسك رءوسها المصدعة بأيديها، معبرة عن آلامها بما يثير الشفقة بها والعطف عليها، فإذا قدمت لها المريسة أو الخمر، عافتها وتنكرت لها، واستحبت شراب الليمون، وعُرف عن سعدان أمريكي من جنس «الكهول» خَمِر مرة بشراب «البراندي»، فعافه ولم يمسه مرة أخرى، فكان بذلك أعقل بكثير من أبناء آدم، وهذه الحقائق على بساطتها تظهِر إلى أي حد تصل المشابهة بين أعصاب الذوق في الإنسان والسعدان، وعلى أية صورة من التماثل يتأثر الجهاز العصبي فيهما.

يغزو الإنسان طفيليات جوفية، كثيرًا ما يكون لها آثار مهلكة، كما أنه يُصاب بطفيليات خارجية كلها ترتد إلى ذات الأجناس أو الفصائل التي تصيب غيره من ذوات الثدي، وفي مرض «الجرب» تكون من نفس النوع، ويتعرض الإنسان تعرض الثدييات والطيور، وحتى الحشرات، لحكم تلك السُّنة الخفية التي تسبب مظاهر سوية في الأفراد، كالحمل ونضوج حضانة بعض الأمراض ومداها، متبعة في ذلك دورات قمرية، والجروح في الإنسان تلتئم بنفس الطريقة التي تلتئم بها في الحيوان، وكذلك الجذامير التي تتخلف بعد بتر بعض أطرافه، وبخاصة في بداية الطور الجنيني، كثيرًا ما تكون حائزة للقدرة على التجدد، كما يُشاهد في أحط صور الحيوان.

يتضح من ذلك إذن أن علاقة الإنسان بما هو أدنى منه في عالم الحيوان، علاقة تتجاوز حد التشابه الظاهري، بل تتخطى هذه العلاقة الظاهرية، إلى علاقة النشأة والدم والاستعداد الفزيولوجي.

ولا تقف حقائق العلم عند هذا وحسب، بل هي تدخل في حيز المشاهدة العيانية. فالإنسان في الطور الأول من تخلقه الجنيني يكون بُيَيضة ملقَّحة، لا يتجاوز قطرها واحدًا على خمس وعشرين ومائة من البوصة، وليس هذا فقط، بل إن هذه البييضة لا تختلف في التركيب الكيموي عن بقية بييضات ذوات الفقار، أضف إلى ذلك أن الجنين البشري، في أول مدارج تخلقه، يتعذر تمييزه من بقية أجنة ذوات الفقار، وفي هذا الطور المبكر تمتد الشرايين في فريعات أشبه شيء بالأقواس، كما لو كانت تنقل الدم إلى شُعَب لا وجود لها في الفقاريات العليا، بالرغم من وجود البقور البلعومية على جانبي العنق، مشيرة إلى مكان وجودها في أسلافه، ولقد حقق الأستاذ «فون باير» أنه عندما يتقدم تخلق الجنين البشري شيئًا ما، تبدو أطرافه (اليدان والساقان) متخلقة على نفس الصورة السوية التي تظهر بها أرجل العظايا (السحالي) وذوات الثدي، وأجنحة الطيور وأرجلها.

يقول الأستاذ «توماس هنري هكسلي»:

> في مدارج متقدمة من تطور الجنين البشري، تبدو الانحرافات التي تميزه من جنين القرد، في حين أن جنين القرد ينحرف عن جنين الكلب في تخلقه، بمقدار ما ينحرف جنين الإنسان عن جنين القرد، وبالرغم مما في هذه الحقائق من الروعة البالغة، فإنها حقائق ثابتة تؤيدها المشاهدة.

وما دام الأمر على هذه الصورة من البيان، فإنه من الإطناب الذي لا غنية فيه، أن نمضي في جولة من الموازنات تظهر فيها أوجه المشابهات التي تقع بين أجنة الإنسان وأجنة غيره من ذوات الثدي، ولكن مما لا يحسن إغفاله أن جنين الإنسان يشابه غيره من أجنة الحيوان الأدنى منه مرتبة في سلم الارتقاء، وفي مدارج متقدمة من تخلقه. فالقلب مثلًا يلوح كأنه وعاء نابض صغير، وعظم العصعص (نهاية العمود الفقاري الأسفل) يظهر كأنه ذَنَب كامل، وفي أجنة الفقاريات التي تتنفس الهواء توجد غدد خاصة تُسمى «الأجسام الولفية»، وهي تقابل وتعمل عمل الكليتين في الأسماك البالغة، ولقد نرى في أواخر مدارج التخلق الجنيني في الإنسان مشابهات مثيرة بين الإنسان والحيوان الأدنى، وفي هذا يقول المشرح «بيشوف»: «إن تلافيف الدماغ في الجنين البشري عندما يبلغ الشهر السابع من العمر، يكون مماثلًا، من حيث النماء والتكوين لدماغ الحبن (الجيبون: من القردة) عند البلوغ.»

يقول الأستاذ «رتشارد أوين» المشرح المعروف:

> إن إبهام القدم في الإنسان، وهو مركز الاتزان عند الوقوف والمشي، ربما يكون أخص تركيب تشريحي فيه.

ذلك لأن إبهام القدم في القردة يؤلِّف زاوية منفرجة من بقية أصابع القدم، ولا يساير اتجاهها كما في الإنسان. ولكن العلامة «ويمان» قد وجد أن إبهام القدم في جنين بشري طوله بوصة واحدة، يكون أقصر من بقية الأصابع، وبدلًا من أن يكون مسايرًا لاتجاه بقية الأصابع، يبرز منحرفًا عن القدم مكونًا في انحرافه زاوية مقدارها كمقدار نفس الزاوية التي ينحرف بها إبهام القدم عن بقية الأصابع في الأيدويات (أي ذوات الأيدي الأربع)، وهي القردة بأجناسها الأربعة المعروفة: الغرلي والشمزي والأرطان والحِبْن.

الخلاصة من ذلك كله تنتهي عند قولة العلامة «هكسلي» إذ يتساءل: «هل يتولد الإنسان بأسلوب غير الأسلوب الذي تتولد به الكلاب والطيور والضفادع والأسماك وغيرها

من ذوات الفقار؟» يقول «هكسلي»: إنه لا يتردد لحظة واحدة في القول بأن أسلوب التولد البشري، وبخاصة في خلال المدارج الأولى من تخلقه الجنيني، مماثل تمامًا للأسلوب الذي تتولد به أجنة غيره من الحيوانات التي تنزل عنه رتبة في سلم التطور، وإن الإنسان، من حيث علاقته النشوئية، أقرب إلى القردة، من علاقة القردة بجنس الكلب؛ أي إن الفرجة بين القردة والكلاب تتسع، كما تضيق الفرجة بين الإنسان والقردة العليا.

في جميع الحيوانات العليا، ومنها الإنسان، أعضاء أثرية، بمعنى أن هذه الأعضاء كان لها منفعة خاصة في أسلافها، ثم قلَّت الحاجة إليها، فأغفل استعمالها حتى انضمرت وتعطلت وظائفها، وصارت في قوام الجسم آثارًا لا تقع منها، وإنما تدل على علاقة بالحيوانات التي تملك مثل هذه الأعضاء، ولا تزال ذات نفع حيوي لها في حياتها الحاضرة.

ويفرِّق «داروين» بين الأعضاء الأثرية وأخرى يسميها الأعضاء المتعطلة، فالأولى أعضاء فقدت كل وظائفها الأولى، ولم يبقَ لها من وظيفة فزيولوجية أو حيوية تؤديها. أما الأعضاء المتعطلة، فأعضاء قلَّت الحاجة إليها، فأخذت تتعطل لتمضي نحو الحالة التي بلغتها الأعضاء الأثرية. فالأعضاء المتعطلة إذن أعضاء ماضية في مدرج انقراضي، خطوته التالية أن تصبح أعضاء أثرية.

من أين تأتي هذه الأعضاء الأثرية في حيوانات عليا، إن لم تكن هي بذاتها العاملة في أسلاف هذه الحيوانات، أخذت تضعف لقلة الحاجة إليها، ثم مضت نحو الزوال بفقدان وظائفها كليًّا أو جزئيًّا؟ على أن للانتخاب الطبيعي أثرًا كبيرًا أيضًا في تخليف هذه الأعضاء، فإن تغاير حالات الحياة، قد تفضي ببعض الأعضاء أن تصبح مضرة بالأحياء، فإن لم تسارع الطبيعة بتعطيلها والعمل على وقف وظائفها أو تعويضها بأعضاء أخر تؤدي وظائف جديدة، كان ذلك سببًا في انقراض الأحياء؛ أي انقراض أنواع أو أجناس برمتها.

ففي الإنسان مثلًا عدد كبير من العضلات المتعطلة والعضلات الأثرية، يمكن أن يعثر على ما يقابلها عاملة قائمة بوظائف رئيسة في حيوانات أُخر، فليس منا من لم يشاهد حصانًا أو حمارًا يحرك جلده حركة تموجية ليطرد عنه الهوام، في جسم الإنسان بعض عضلات مشابهة لهذه العضلات، كعضلات الجهة التي بها يمكن تحريك غضونها. وكذلك العضلات السطحية التي تكون تحت فروة الرأس والعضلات المحركة للأذن، إنها في الإنسان عضلات أثرية، ولكن لها وظائف عاملة في حيوانات أخر، فمن أين تكون في الإنسان إن لم تكن آتية إليه بالوراثة من أسلافه الذين كانوا في حاجة إليها، وكانت هي ذات فائدة لهم في مدرج ما من مدارج النشوء العضوي؟

ولقد عقد «داروين» فصلًا طويلًا في تعداد هذه الأعضاء الأثرية في الإنسان، مستقصيًا أصولها في غيره من الحيوانات، وبخاصة القردة والسعادين.

ولم يقتصر «داروين» على ذلك، فقد عقد فصولًا أخرى في تقصي قوى الإنسان العقلية من حيث دلالتها على تطوره من صورة دنيا، وكذلك تناول مواهبه وخِصِّياته الأدبية والذهنية ونشوءها في العصور البدائية وفي عصور الحضارة، وبحث فوق ذلك مركز الإنسان في نظام الطبيعة.

عندما نشر «داروين» كتابه «أصل الأنواع» ثارت ثائرة أصحاب الرأي القديم؛ لأن النظريات العلمية التي أقام عليها مذهبه تنقض الآراء التي ورثوها عن أسلافهم الأولين، ولما نشر كتابه «نشوء الإنسان» ثارت ثائرتهم وعملوا على نقض مذهبه ببراهين مستندة إلى المنقولات القديمة تأييدًا لوجهة نظرهم، أما وجهة نظرهم فتعبر عنها بعض نقوش صُورت في كثير من الآثار والمعابد، ومن هذه النقوش نقش يمتاز بالتعبير عن المذهب القديم في الخلق وأصل الكون، فالواحد القهار — تعالى عن ذلك علوًّا كبيرًا — جالس في صورة بشرية بوداعة ولين، يصنع الشمس والقمر والنجوم، ويعلقها في القبة الصلبة التي تحمل من فوقها السماوات العلى، وتظلل الأرض السفلى!

من حول هذه الفكرات، وغيرها من الآراء والتصورات التي عبَّرت عنها النقوش والصور وتلوين الزجاج وزخارف الفسيفسا والحفر في خلال القرون، تكثفت نواة من الاعتقاد، مضت محتكمة في كل ما أبرز العقل الإنساني من صور الفكر.

بدأت معاول الهدم تقوِّض أركان ذلك الاعتقاد منذ أواخر القرن السادس عشر، فنقضت النظرية القديمة في الفلك، وكان ذلك أول ما هزَّ الأساس المأثوري من أعماقه. وفي أواخر القرن التاسع عشر تم لـ «داروين» ونصرائه تقويض البقية الباقية من ذلك البناء، وارتدت الأرض سيارًا صغيرًا يدور من حول الشمس، بعد أن كانت مركز الكون والخليقة، وعاد الإنسان حيوانًا متطورًا من صورة أقل منه ارتقاء، وأرقى قليلًا من القردة العليا.

لقد وقف إنسان القرن التاسع عشر يترنح من أثر الصدمة، هل يودع الإنسان معتقداته القديمة كلها ويدفنها في ثرى الفكر، كما دفن من قبلها معتقدات وأوهامًا؟ هل هو حيوان ولا شيء غير ذلك؟ ما خطب إنسانيته؟ وما خطب طبيعته المزدوجة التي رافقه الاعتقاد بها مئات الألوف من السنين منذ أن كان كائنًا قليل الحول فاقد الحيلة يسكن الكهوف ويغتذي بما يجد، لا بما يشتهي؟ لقد انتهى «داروين» من أمر الجسد، فأثبت أنه جسد حيوان أرقى من غيره، ولكن ما خطب النفس؟ ما خطب الروح؟ وما خطب الغيب الذي تحيط به أسبابه إحاطة السوار بالمعصم؟

كان مذهب «داروين» انتصارًا للمادية الصرفة، ولكنه انتصار لم يكن حاسمًا ولم يكن قاطعًا، غير أن الفكر بعد أن اصطدم بصخرة «التطور» مضى يتخبط غير مستقر، ومضى زمن طويل قبل أن يدرك سواد الناس أن «داروين» إنما تناول ببحثه العلمي عصر «ما بعد الخلية» التي هي أساس الحياة بكل صورها، ولكنه لم يعرض للبحث في عصر «ما قبل الخلية» ليعرف كيف نشأت الحياة في تلك الصورة البسيطة، ومن أين هبط ذلك السر الرهيب، سر الحياة الذي جعل من المادة الجامدة كائنًا حيًّا.

إذن، فلم يكن انتصار المادية انتصارًا حاسمًا قاطعًا، بل كان انتصارًا جزئيًّا، لم يتجاوز أنه تفسير لبعض وجوه من خِصِّيات المادة، تناول «داروين» منه ناحية المادة الحية؛ أي المادة بعد أن دبَّت فيها الحياة، ولكن ما الحياة؟ ذلك هو سر الأسرار!

عندما شعر الماديون بأن انتصارهم لم يكن حاسمًا، وأن الحياة — وإن شئت فقل ماهية الحياة — هي الصخرة التي تتحطم عليها أسس المادية، قالوا بالتولد الذاتي؛ أي إن الحياة قد تتولد ذاتيًّا، من مادة غير حية، غير أن ذلك لم يقم على شيء من حقائق العلم، ولم يثبته الأسلوب العلمي؛ لأن العلم إنما يثبت، كما قال «باستيان» أن كل حي إنما يتولد من حي مثله. وإذن فهنالك حادث خطير وقع فاصلًا بين عصرين: عصر ما قبل الخلية، وعصر ما بعد الخلية، وفي الكشف عن السر الذي يختفي من وراء ذلك الحادث، ينطوي مستقبل الإنسان كله، أيتجه إلى المادة، أم يتجه إلى الروح؟

لقد ظهر للباحثين أن للأحياء مقومات تبثها فيهم فطرة الحياة، وأن لجميع هذه المقومات مظاهر لم يعللها العلم الطبيعي ولا علم الأحياء، ولا تعود كذلك إلى تفاعلات كيموية. فما هي إذن؟ لقد عجز العلم المادي عن أن يجيب على هذا السؤال حتى الآن.

من العلماء المشتغلين بعلم الأحياء، باحث أمريكي هو الأستاذ «أدموند سينوت»، نكتفي أن ننقل عنه هنا بعض أقوال من كتابه «الروح وعلم الأحياء»، وهي كافية لإظهار المتجه الجديد في البحوث الأحيائية. يقول:

> يتغلغل علم الأحياء باطراد في معالجة مشكلات الإنسان العظمى؛ لأن الإنسان كائن عضوي، وكل ما يتعلق به من أشياء، لها أساسها الطبيعي في الخلية التي منها يتألف، وسوف لا يتقيد علم الأحياء هنا بالمشاهدات والتجاريب التي تتناول التركيب ووجوه النشاط والتاريخ التطوري للحيوان والنبات، حيث يتتبع

> صيدًا أحنذَ؛[٥] من هذا. فإن كل مشكلات الحياة هي في النهاية مشكلات أحيائية، والمشاهد التي يعالجها الباحث في العضويات، لا ينبغي لها أن تُنشد لذاتها لا غير، بل من أجل موحياتها التي قد تجود بها تلقاء ظاهرات من الحياة أعصى وأعقد.

ثم يقول في مقدمة كتابه هذا:

> وهذا الكتاب بالرغم من أن نتائجه قد تعاند مأثورات متفرقة، له فكرة جوهرية ثابتة، فإنه يحاول أن يرد كل مجالي الحياة الطبيعية في الإنسان، إلى حقيقة أحيائية هي «التقويم الذاتي» — هذه الخِصِّية التقويمية في الأشياء الحية، وهي بينة في الأسلوب الذي ينتحيه الكائن العضوي المتخلق بصلابة وتزمت — إذ يدرج نحو الاكتمال، منسقًا نواحي نشاطه بمعيار غاية في الضبط والدقة، قد يعتبر نوعًا من «نشدان الهدف»، ومن ثمة ظاهرة عقلية. ولقد نبَّه عدد من فواره الأحيائيين إلى المشابهة بين الناحيتين، العقلية والتخلقية في الأشياء الحية، ومنها يمكن استنباط نهج سديد لتعليل كليهما، استنادًا إلى «الغاية القصدية الأحيائية».

ويقول: «إن الروح هي جملة المثيرات الطبيعية والرغبات والانفعالات التي تنبع من «القصدية الجبلية»؛ لتغرس فينا أهدافًا ونزعات مختلفة الصور، وعيية ولا وعيية، وهذه أشياء فطرية في الخلية الحية، ولو أنها عرضة للاستعلاء والاستدناء، ومثل هذا التصور يهيئ لنا أساسًا لمذهب فلسفي، يتخذ من «نشدان الهدف» بؤرة مركزية، ويهيئ مكانًا للقيم الروحية وللنفس ولله.»

«إن أعسر مشكلة في علم الأحياء، هي أن نستكشف كيف تستحدث صورة سوية مخلقة، لا كتلة معدومة الصورة، في أثناء تنشئة الحيوان والنبات، إن كل كائن حي، هو عبارة عن كيان متعض، ونسميه الكائن العضوي، وكل وظيفة أو جزء فيه، متصل اتصالًا وثيقًا ببقية الكيان، بحيث يتجه الكل عند التدرج في النماء نحو اكتمال الفرد البالغ، كأنما هو يتجه نحو «هدف»، فإذا عيق التخلق أو اضطرب حبله، فإن الكائن العضوي، وبخاصة

[٥] أي أسمن وأكثر اكتنازًا باللحم.

في أطواره الأولى، وفي صور الأحياء الدنيا، يبدي نزعة قوية نحو استعاضة أعضاء فُقدت، أو تنظيم مقومته النمائية؛ ليقتدر بذلك على أن يصل إلى «هدفه». فكل جزء يكون قادرًا، ولو بالقوة، على أن يعيد تخليق الكل، فيظهر الكل كأنه كائن في جميع الأجزاء.»

هذا الاتجاه الفلسفي القائم على العلم، هو عنوان العقلية الحديثة، ولا بأس من أن نسميها «عقلية ما بعد التطور»، ولقد فسَّر الأستاذ «سير أرثر أدنجتون» هذه الظاهرة الجديدة أبلغ تفسير؛ إذ قال:

> إن نزعات العلم الحديث قد رفعتنا، على ما أعتقد، إلى ذروة تشرف منها على ذلك اللج الواسع، لج الفلسفة، أما إذا جازفت بأن أنغمر فيه، فليس ذلك عن إيمان بقدراتي على السبح، بل ابتغاء أن أُظهِر كم هو عميق ذلك الماء!

(٣) عراف الطبيعة

«تشارلس روبرت داروين»، خامس أولاد «روبرت وارنج داروين» وثاني أبنائه، من زوجته «سوزانة ودجوود». وُلد في ١٢ من فبراير سنة ١٨٠٩ في «شروزباري» حيث كان يقيم أبوه، وكان أبوه طبيبًا نابهًا موثوقًا به، فعاش في رغد مكفي الحاجة.

تُوفيت أمه وهو في الثامنة من عمره، فكان من الطبيعي ألا يتذكرها إلا لمامًا، وهي ابنة «جوسيا ودجوود» صاحب مصانع الخزف المعروفة في «أترووريا»، وكان مستقيم الأخلاق واسع الأفق نابه الذكر، فلا عجب إذن أن تنقل «سوزانة» إلى أحفاده كثيرًا من صفاته الخلقية والمعنوية، من ذلك ما ذكر أحد أترابه من أن «داروين» ذهب إلى المدرسة يومًا وبيده زهرة، وأخبره أن أمه قد علَّمته كيف أنه إذا نظر في داخلها، استطاع أن يعرف صفة النبات.[٦]

في أوائل القرن التاسع عشر ذاع مذهب بين علماء الوراثة، يقول بأن صفات العباقرة تنتقل إليهم عن طريق الأم. غير أن هذا المذهب، حتى إن صح في بعض حالات، فإنه — ولا شك — لا يمكن أن ينطبق على «داروين» لانحداره من أسلاف فيهم عبقرية ذهنية،

[٦] انظر الحاشية في كتاب «تشارلس داروين: حياته ورسائله»، أخرجه ابنه «فرنسيس داروين» (ص٢٨، ج١، طبعة ١٨٨٨)، وسوف نعتمد مع هذا الكتاب ونشير إليه في التعليقات دائمًا بكلمة «المرجع».

وبالرغم من أن أباه دكتور «روبرت داروين» على ما اتصف به من استقلال الشخصية وقوة الملاحظة ودقة النظر، لم يكن ذا عقلية علمية، فيكفي أن نعرف أنه كان عملي الذهن، فلم يمر به شيء يغمض عليه، من غير أن يحاول تعليله بنظرية يضعها ابتغاء حل مغمضه،[٧] وإلى هذه الصفة يعزو ابنه «تشارلس» نزعته إلى تربيب النظريات التي يعلل بها غوامض ما يعرض له من مسائل العلم.[٨]

«روبرت وارنج داروين» ثالث أولاد «إراسموس داروين»، وكان بدوره طبيبًا ذا شهرة وصيت، ومن أصدقائه «واط» و«بريستلي» وكلاهما من أنبه علماء ذلك العصر، ولكنه عُرف أكثر ما عُرف بكتابه المسمى «زونوميا»،[٩] بالإضافة إلى مؤلفات أخرى نثرية وشعرية، كان لها مكانة مرموقة في النصف الأخير من القرن الثامن عشر، غير أن الناحية التي تهمنا في هذا البحث، ترجع إلى أن نظرية التطور التي وضعها «ده ميليه» وغيره من الباحثين في ذلك العصر، وجدت في دكتور «إراسموس داروين» مؤيدًا وظهيرًا، دافع عن تحول الأنواع وكانت تمهيدًا لظهور مذهب «لامارك».

قد يقنعنا ذلك بأن صفات «داروين» العلمية والتأملية قد انحدرت إليه عن الأصلاب لا عن الأرحام، غير أن إطلاق أحكام تعميمية في مثل هذه المسائل أمر لا يخلو من تورط فيما لم تتضح حقائقه العلمية بعد بصورة قاطعة.

إن طفولة «داروين» وشبابه، لم يدلا على أنه سيكون شيئًا فوق الأوساط من الناس. غير أن هنالك حقيقة لا ينبغي أن نهمل ذكرها، هي أن المؤثرات التربوية التي عرضت له في ذلك الدور من حياته، لم تكن مواتية لحفز مواهبه الكامنة، وكثيرًا ما يعرض لناشئين ذوي عبقريات كامنة، أن يطفئ فيهم هذه الشعلة القدسية، نظام تعليمي قاسٍ، أو معلم فاسد الذوق، أو بيت يجهل أربابه كيف يُساس الناشئ لكي يحتفظ بما وهبته الطبيعة من كامن الصفات، ولست أرى أن الفارق بين المواهب في الأفراد الأسوياء كبير كما يُخيل لبعض الناس، بل أعتقد أن الفوارق قليلة، وإنما تعظم الفروق وتتسع المباينات، وفقًا لظروف النشأة والتربية ووسائل التعليم.

---

[٧] المرجع، ص٢٠ ج١.

[٨] المرجع، ص١٠٣ ج١.

[٩] Zoonomia.

عرض مثل هذا للصبي «داروين»، ولولا أنه كان ذا شخصية قوية ومؤهلات خلقية فيها صلابة الفولاذ، إذن لما شقت عبقريته الطريق إلى الظهور؛ ليتسنم بها تلك البقعة الشامخة من المجد العلمي.

أضف إلى ذلك أن للصفات البدنية في الناشئ أثرًا كبيرًا في تغلبه على عقبات التربية والتعليم، إن صادفته عقبات، وعلى هذا كان «داروين» في صباه نشيطًا ذا بسطة في الجسم والعقل، وبه رغبة في حياة الحقول وألعابها ومسلياتها، مستهينًا بالمتاعب الجسمانية، تلك الصفات التي هي من خصائص أهل الريف، أولئك الذين كانوا المنبع الذي استمد منه التاريخ كثيرًا من عباقرة الرجال.

كذلك اختُص «داروين» بقدرة عقلية لا تمل من التأمل في الأشياء فلا ينتابها التراخي، كما تأفف من النظر في مشكلات العلم والحياة من زاوية واحدة، يفسر ذلك ما قال «داروين» في سيرته الشخصية من أنه كان كثير الإكباب على النظر في كل ما يستهويه إطلاقًا ومن غير تحديد لموضوع أو شيء، كذلك كان ذا قدرة نادرة على متابعة العمل مهما كان مرهقًا، كما كان يفضل الموضوعات الصعبة المعقدة على غيرها من الموضوعات الهينة، من ذلك ما أظهر من ميل إلى دراسة الكيمياء العلمية مشتركًا مع أخيه الأكبر حيث كان يكب على التجارب في معمل صغير إلى ساعة متأخرة من النهار، حتى سماه أقرانه في المدرسة «مستر غاز»، على أن ذلك لم يكن ليصرفه عن الأدب، وكان له به شغف خاص، فقد كان من هوياته المحببة الإكباب على قراءة «شكسبير» و«ولتر سكوت» و«بيرون»، وكان شغوفًا بقصائد «هوراس»، ولما ارتحل للطواف حول العالم، اختار أن يكون ديوان «ملتون» رفيقه المفضل.

إذن، فقد كان «داروين» مستعدًّا لأن يتعلم، مؤهلًا بالطبيعة أن يصبح شيئًا في دنيا الإنسان.

من سوء حظه، أن مدرسة «شروزبري» عندما التحق بها «داروين»، كانت كأنها متحف لعروض الماضي، اقتصرت الدراسة فيها على الأدب القديم، وبخاصة التمرس على قرض الشعر، لم يعنَ فيها أية عناية بالمعلومات الأخرى اللهم إلا بقليل من الجغرافية القديمة، والتاريخ القديم. أما الرياضة فلم يكن لها كبير شأن في تلك المدرسة، إلا شيئًا من هندسة إقليدس، استعان «داروين» على تحصيله بمدرس خاص. ثار مدير المدرسة يومًا على الصبي «داروين» وعنفه بشدة؛ لأنه كثيرًا ما ينفق وقته في تحصيل مادة تافهة كالكيمياء. أما الأدب واللغات الحديثة والجغرافية الحديثة والتاريخ الحديث فموضوعات لم تكن بأسعد حظًّا من الكيمياء عند القائمين على ذلك المعهد.

وأمضى في هذه المدرسة سبع سنين طوالًا، لم يحصل فيها من العلم إلا ما اضطر إلى حفظه عن ظهر قلب من الأدب القديم، وبعض مقطوعات من الشعر، بل كان من نظامها أن كل ما يدرس الطلبة ينبغي أن يُحفظ وأن يُعاد تسميعه غيبًا، على نفس الصورة التي كانت تُتَّبع في تحفيظ القرآن في «الكتاتيب» القديمة في بلادنا، ولا شك في أنه كان على حق عندما قال في سيرته الذاتية: «إن هذه المدرسة بوصفها معهدًا لتلقي العلم كانت لغوًا صرفًا.»[١٠]

لا جرم أن هيئة التدريس في مدرسة «شروزبري» لم ترَ في الصبي «تشارلس داروين» غير إمعة بليد الذهن، فالعقل الذي يتجه إلى تحصيل المعرفة، ويأنف من الصم، العقل الذي يمجِّد الأدب، ويمتعض من الإكباب على الآجرومية الصرفة، لن يكون في نظرهم عقلًا فيه خصوبة يُرجى منها نفع، أو يكون به قدرة على الابتكار، لقد كانت سنوه المدرسية غفلًا من كل فائدة يمكن أن يحصلها فتى يتهيأ لمواجهة الدنيا، خرج من المدرسة وليس له من علم بشيء مما يحتاج أن يكون عالمًا به، منزهًا عن كل دُربة عملية يمكن أن يستفيد بها في حياته، ولا شك في أن التمكن من أدب اللغة والعلم بمبادئ العلوم الطبيعية، كان مما يستفيد به «داروين» في مستقبل أيامه، فضلًا عن ترويض عقله ترويضًا يتمشى مع متجهاته الفطرية، كما أن العلم بلغة أجنبية كالفرنسية أو الألمانية، كان مما يزيح كثيرًا من العقبات التي عاناها في بحوثه العلمية.

كان ذلك مما امتعض به ذلك الصبي النابه، بل كان مما صرف مواهبه في غير المتجه الذي هيأته به الطبيعة، فانصرف بكليته إلى الصيد والألعاب الرياضية، واستغرق في ذلك استغراقًا، حتى إن أباه على ما كان فيه من أريحية التسمح وصحة الحكم على الأشياء، قد غفل عما في ابنه من صفات النبوغ كافة، فقال له ذات يوم: «إنه لا يفلح لشيء اللهم إلا الصيد والكلاب واقتناص الفئران.»[١١]

في سنة ١٨٢٥ صح عند دكتور «روبرت داروين» أن ابنه «تشارلس» لن يستفيد بشيء من بقائه في مدرسة «شروزبري»، فأرسل به إلى «أدنبرة» وكان بها شقيقه «إراسموس» لكي يدرس الطب ويصبح في النهاية طبيبًا معالجًا، غير أن الظاهر أن الأخوين كانا من فكرة واحدة، أو كانا على الأقل مدركين أن ميراثهما كافٍ لأن يعفيهما من العمل على الكفاح

[١٠] المرجع، ص٣١ ج١.

[١١] المرجع، ص٣٢ ج١.

في سبيل الحياة، ذلك الكفاح الذي هو من نصيب أصحاب المهن العلمية أو الفنية، ومن ثمة أطلقا لميولهما العنان، منصرفين إلى ما يرضي ذوقيهما، أكثر من انصرافهما إلى الإكباب على تحصيل برنامج الطب، كان «إراسموس» ضعيف البنية، فريسة لنوبات من المرض، صدته عن أن يفكر في مجد يناله أو صيت يتيه به في مجتمعه، غير أنه كان مفرط الذكاء واسع المعرفة بكثير من الأشياء، فلا شك في أن ذلك كان له أثر في أخيه «تشارلس» أو على الأقل في توجيهه، ولو لم يكن ذا علم واسع بعلوم البيولوجيا، أو كبير الاهتمام بها، كذلك لا نشك في أن صلته باثنين من أقرانه هما: «كولدستريم» و«جرانت»، وقد أصبحا فيما بعد من علماء الحيوان المعروفين، ومن مؤيدي مذهب «لامارك» في تحول الأحياء، كانت السبب في أن يتوجه «داروين» إلى دراسة الأحياء المائية، وكان يتردد على جمعية «فرنر» العلمية، فاتصل بالعلامة «مكجليفاري» العالم الأورنيثولوجي المعروف، ومن طريقه اتصل بالعالم «أوزوبون» الذي هام بحياة الطيور ورسمها مصورًا مختلف تصرفاتها أدق تصوير، أضف إلى ذلك أنه تلقى عن زنجي كان يرافق الرحالة «ووترتون» قبل أن يستقر في «أدنبرة» صناعة تحنيط الطير.

ما من شك في أن «داروين» قد حصَّل كثيرًا من أطراف المعرفة في أثناء عامين أقامهما في «إيقوسيا»، غير أن جميع ما حصَّل في تلك الأثناء لم يكن ذا علاقة بالتعليم الأكاديمي، ولا مراء في أن هيئة الأساتذة في «أدنبرة» كانت إلى السلب لا إلى الإيجاب في حياته التعليمية، بل أخشى أن أقول إنها كانت عائقًا أكثر منها حافزًا؛ ذلك بأنها كانت السبب في أن يكره قاعة المحاضرات، بل إنها غرست في نفسه كراهية شديدة لمواد العلم، حتى ولدت فيه التبرم بها والضجر منها، فلم يستثنِ من هيئة الأساتذة غير دكتور «هوب» أستاذ الكيمياء، أما البقية فكانوا لديه من الخمول بحيث يتعذر احتمالهم، ولم يستطع أن يتخلص من ذلك الأثر النفسي برهة طويلة من حياته.

فمن بعد أربعين سنة، طاف بخياله محاضرات أستاذ «المادة الطبية» في «أدنبرة» فوصفها بأنها «ذكرى مخيفة». أما أستاذ التشريح فكان في محاضراته من الخمول ما يعبر أفصح تعبير عن خموله، ولا أذكر أني قرأت في جميع ما اطلعت عليه من رسائله وكتبه، عبارة فيها من القسوة والتشفي مثل ما وصف به أستاذ التشريح، أما أستاذا الجيولوجيا والحيوان، فلم يتحرج عن أن يقول فيهما إنهما بلغا من بلادة الذهن مبلغًا يبعد تصديقه، حتى إن سامعيهما قد تتولد فيهم نزعة خطيرة بأن يعاهدوا أنفسهم على ألا يقرءوا كتابًا في الجيولوجيا، أو يجازفوا بمدارسة هذا العلم، ما امتدت بهم الحياة!

إن ما بلغ إليه «داروين» من نباهة الذكر وبسطة العلم، لا شك يبرر كثيرًا من انصرافه عن هذه المحاضرات المعنِتة، إلى القراءة فيما يلذ له من موضوعات الأدب والعلم، غير أن الناحية التي استغرقت مواهبه فيما بعد، كانت — ولا شك — تحتاج إلى علم واسع بالتشريح، فكان نفوره من شهود محاضراته ودروسه العملية سببًا في أن يشعر ذلك العالم الكبير بنقص في مؤهلاته، حتى لقد قال بأن ذلك كان شرًّا مستطيرًا.

ذكر «داروين» في سيرته الشخصية أنه كان يميل إلى دراسة الطب وممارسة المهنة، كما تؤيد أعماله العلمية أن به استعدادًا للتشريح، وبالرغم من مقته الشديد للجراحة، فقد كان يمكن أن يصبح — لو هُيئت له الأسباب — طبيبًا كأبيه، وكان من المحتمل ألَّا يكتب «أصل الأنواع».

بعد عامين قضاهما في «أدنبرة» أدرك أبوه بما اتُّصف به من حصافة وحدة ذهن، أن شابًّا لا يجد في محاضرات الأساتذة إلا البرم والضجر، ولا يقوى على أن يدخل قاعة التشريح، ويهرب من النظر إلى العمليات الجراحية، ويرى أنه في غير حاجة إلى مهنة تكفيه حاجة العيش، مستحيل عليه أن يكون طالب طب، وهداه تفكيره أن يحوِّل «تشارلس» إلى جامعة إنجليزية، وأن يوجهه نحو الكنيسة، ورأى الشاب أن الفكرة حسنة، بالرغم من أن رجل الدين، وفي بيئة ريفية، لا يجمل به أن ينصرف إلى هواية من الهوايات، وبخاصة جمع نماذج من الأحياء لدراسة التاريخ الطبيعي، والصيد في الغابات والمروج، وبعد تفكير وبحث، وافق على مقترح أبيه.

وقع اختيار أبيه على جامعة «كمبردج»، ولكن هنالك عقبة، فإن «داروين» في خلال أيامه بجامعة «أدنبرة» كان قد نسي كل الأدب القديم الذي حصَّله في حياته، ولم يعد يذكر منه شيئًا، اللهم إلا بضعة حروف من الأبجدية اليونانية، غير أنه في خلال ثلاثة أشهر وبإشراف أستاذ، استطاع أن يترجِم عن «هوميروس» وعن الأصل اليوناني للعهد الجديد،[١٢] بسهولة ما. وبذلك بدأ «تشارلس داروين» شوطه الثالث في مرحلة التعليم والتحق بكلية اللاهوت بـ «كمبردج» في شهر أكتوبر من سنة ١٨٢٧. غير أن الجامعة الإنجليزية لم تكن أنجح من الجامعة الإيقوسية في توجيهه.

[١٢] الإنجيل.

قال في سيرته الشخصية:

> كان وقتي في خلال ثلاث السنوات التي قضيتها في «كمبردج» ضياعًا، من حيث التحصيل الأكاديمي، شأنها في ذلك شأن السنين السوالف في «أدنبرة» وفي المدرسة.[١٣]

إلا أن «داروين» لم يكن خاملًا ولا بليدًا ولا متلافًا مضيعًا لوقته وعمره؛ ذلك بأنه وجد في كتاب «بالي»: «فلسفة المعنويات» وكتاب «شواهد النصرانية» غُنية عن هواياته فأكبَّ عليهما؛ لأنه وجد في منطق الكتابين لذة وفائدة، لم يدانهما عنده إلا اللذة والفائدة التي أنسهما في كتاب «إقليدس».

إن غريزة جمع نماذج الأحياء التي ظهرت في «داروين» منذ نعومة أظفاره، وهي غريزة ثابتة في طبيعة علماء المواليد[١٤] جميعًا قد انصرفت في أثناء مقامه بجامعة «كمبردج» إلى جمع نماذج من الحشرات، لقد كانت هذه الغريزة في صغره تنحصر في متعة الحصول على الحشرات، منافسًا في ذلك أختًا له: أيهما يحصل على عدد أكبر منها. أما الآن فقد قويت وتحولت نحو الحصول على نماذج نادرة. وأكبَّ على «الخنافس» يجمع من أنواعها وضروبها ما هو أكثر ندرة من غيره، من غير أن يأبه بما وراء ذلك من بحث علمي، بل إنه لم يهتم حتى بمعرفة أسمائها، ولكن ذلك — ولا شك — يشير إلى اتجاه عقلي ذي دلالة واضحة.

أما إذا عز عليه أن يخرج للصيد، أو زهد بعض الشيء في جمع الخنافس والجعلان، فركوب الخيل يغنيه، كان يجوب النواحي الريفية على ظهر جواد، فيمضي في ذلك الساعات غير ملقٍ بالًا لأي شيء، إلا أن يتخذ من ذلك تسلية، وقد يكفي ذلك أن يبعث الشك في ظنون بعض الناس، فيذهبون إلى أن مخاوف والده «دكتور داروين» كانت مخاوف لها شواهد تؤيدها، غير أن مزاجًا مرحًا في صحبة إخوان لهم نفس هذه الطبيعة، إن أيدت مخاوف أبيه، فقد كان إلى جانبه نزعة أخرى توازنها، نزعة التطلع إلى الاتصال برجال من طابع آخر، هم الذين كانوا في حياته بمثابة صُوى[١٥] الطريق التي سلكها.

---

[١٣] المرجع، ص٤٦ ج١.

[١٤] علم المواليد عند العرب: هو علم التاريخ الطبيعي عند المحدثين، ويشمل الحيوان والنبات والجماد.

[١٥] معالم.

لم يكن ذا أذن موسيقية، وكان ضعيف الذاكرة في تملي الأنغام، ولكنه بالرغم من هذا كان شديد التعلق بالموسيقى، فالتحق عضوًا بجمعية موسيقية، ولم يكن نقَّادة لأعمال الفن وبخاصة الرسم، غير أنه كان يبدي على بعض اللوحات نقودًا هي في صميم ذلك الفن الرفيع.

إن حياة «داروين» حياة تعلقت بالعلم، وبعلم الأحياء وما يتعلق به أو يتفرع عنه عامة، فلنعد إذن إلى تلك الناحية، بعد أن أنصفناه، فوصفنا من هواياته ومن ميوله الشاعرية ما يكفي أن نعرف عن عالم سلك طريق العلم، فاستطاع أن يستحدث فيه ما حوَّل تيار الفكر العلمي كله في أواسط القرن التاسع عشر.

لقد ولج «داروين» أبواب «كمبردج» وفي نفسه غضاضة من علم الجيولوجيا، ورثه عن مقامه في «أدنبرة»، غير أن الأساتذة الذين شغلوا كثيرًا من كراسي الأستاذية في «كمبردج»، وبخاصة في علمي النبات والجيولوجيا، كانوا من طابعٍ باينَ طابع أساتذة «أدنبرة» مباينةً تامة، وكان ذلك سببًا في أن يعزف «داروين» عن محاضرات الأستاذ «سدجويك» الجيولوجي المعروف، غير أنه انتمى إلى شعبة النبات، ولم يبدِ بالنبات كبير اهتمام، ولكنه كان شديد الشغف بالرحلات العلمية التي كان يضفي عليها «هنسلو» أستاذ علم النبات كثيرًا من المرح والاستفادة العلمية من ناحية، ولأن التطواف في أنحاء الريف كان من هواياته المحببة.

لم يكن الأستاذ «هنسلو» في طليعة علماء النبات لا غير، بل كان ملمًّا بكثير من المعارف في التاريخ الطبيعي عامة، وكان من حميد خصاله أن يجعل محصوله العلمي في متناول الطلبة الذين يلتفون من حوله، والذين لم يأنسوا فيه المعلم والأستاذ فحسب، بل أنسوا فيه إلى جانب ذلك العالم الفياض بالعلم، والصديق المخلص الحميم عند الشدة، وفي وقت قصير تحوَّلت علاقة «داروين» به إلى صداقة خالصة، لم تنتهِ إلا بوفاة «هنسلو» في سنة ١٨٦١، فلم يسَع «داروين» إلا أن يذكره ويشيد بعلمه، وكان قد تربع على قمة المجد بعد صدور «أصل الأنواع» في سنة ١٨٥٩، فذكره بقوله: «أستاذي القديم العزيز في العلم الطبيعي.»[١٦]

[١٦] المرجع، ص٢١٧ ج٢.

كان «داروين» قد قطع على نفسه عهدًا ألا يعالج علم النبات ولا يقرأ الجيولوجيا، ولكن «هنسلو» استطاع أن يدفعه إلى الحنث بعهده، وسعى عند الأستاذ «سدجويك» أن يصطحب «داروين» في رحلة من رحلاته الجيولوجية في مقاطعة «ويلس»، بذلك استطاع أن يلم بالكثير من العلم العملي بالجيولوجيا، وكان ذلك من أساس نجاحه في مقبل أيامه.[١٧]

من الخدمات الجُلَّى التي أداها «هنسلو» لتلميذه، أن وجَّهه إلى قراءة الجزء الأول من كتاب «مبادئ الجيولوجيا» تأليف «سير تشارلس لايل»، وكان «هنسلو» من أنصار مذهب «النكبات الجيولوجية»، وهو مذهب يقول بأن الأرض كان ينتابها بين آنٍ وآخر «نكبات»[١٨] تمحو ما عليها، ثم تتجدد.

ولقد نقض «لايل» هذا المذهب، فكان من الضروري أن يحذِّر «هنسلو» تلميذه من أخذ نظريات «لايل» قضية مسلمة، غير أن هذا التحذير لم تتلقه أذن صاغية، ولا نغالي إذا قلنا: إن أعظم أعمال «داروين» العلمية في علم الأحياء (البيولوجيا) قد قامت على فكرات أوحت بها المبادئ العلمية التي بثها سير «لايل» في كتابه «مبادئ الجيولوجيا»، أما اليد الكبرى التي أسداها «هنسلو» لذلك الباقِعة، فاقتراحه على «داروين» أن يلتحق بالبعث العلمي الذي أزمع السفر على متن «البيجل»[١٩] في رحلة من حول الأرض، باحثًا في التاريخ الطبيعي.

يدلل على ذلك ما ننقله عن «داروين»، قال:

> عند عودتي إلى إنجلترا، وضح لي أن اتباع الخطة التي رسمها «لايل» في الجيولوجيا، واستجماع الحقائق ذوات الصلة بتحول الحيوان والنبات، سواء في حالة الإيلاف أم في الحالة الطبيعية، قد يكون مجديًا في تبصيرنا بالموضوع كله[٢٠] أي بأصل الأنواع، كذلك لا ننسى أن «داروين» قد نوَّه بذلك في الإهداء الذي أثبته في صدر الطبعة الثانية من كتابه «مذكرات باحث في التاريخ الطبيعي».

---

[١٧] المرجع، ص٢٣٧ ج١.

[١٨] Catastrophism.

[١٩] من سفن الأسطول البريطاني بقيادة كابتن فتزروي (أميرال فتزروي فيما بعد) أرسلت لمساحة البحار المحيطة بأمريكا الجنوبية.

[٢٠] المرجع، ص٨٣ ج١.

في أثناء النصف الثاني من إقامة «داروين» بجامعة «كمبردج» أخذت فكرة التخرج في اللاهوت، توطئة لخدمة الكنيسة، تتميع ثم تأخذ في الزوال شيئًا فشيئًا، كان «داروين» قد وقع على كتابين: أولهما كتاب «همبولد»: «سيرتي الشخصية» وكتاب «هرشل»: «مقدمة لدراسة الفلسفة الطبيعية». أما الأثر الذي خلَّفه الكتاب الأول في عقليته واتجاهه، فكان شاملًا محيطًا. فقد كتب «داروين» لمؤلفه يقول: «إن شوط حياتي كله، قد تشكل بأن قرأت ثم قرأت كتابك «سيرتي الشخصية» في صباي.»[٢١] لقد كان لوصف «تنيريف»[٢٢] فعل السحر في ميول «داروين» حتى شعر بأنه يئب إلى زيارة تلك الجزيرة، فمضى يسأل عما يحتاج من نفقات وعن السفن التي تسافر إليها.

بينما كانت هذه الأماني تختمر في ذهنه، كان الأستاذ «هنسلو» يفكر في تلميذه «داروين» ليلحقه ببعث علمي في سفينة تحت إمرة كابتن «فتزروي»، بعد أن عهد إليه بأن يختار شابًّا من المشتغلين بالعلوم الطبيعية ليرافق البعث. وفي ٢٤ من أغسطس سنة ١٩٣١ كتب إليه:

> لقد قام عندي أنك أليق شخص أعرفه فأوصي به لهذا المركز، لا لأنك عالم طبيعي تام التأهيل، وإنما لأنك صبور على الجمع والمشاهدة وتدوين المذكرات عن كل ما يلفتك من أشياء التاريخ الطبيعي، وسوف تستغرق رحلة السفينة عامين كاملين، فإذا أخذت معك جملة من الكتب، فسوف تحصل على كل ما يرضيك.[٢٣]

لا شك في أن مؤهلات «داروين» في ذلك الطور، لم تكن تتعدى مؤهلات شاب عاقل ذكي صبور على جمع الطرز الطبيعية، وتدوين مذكرات واضحة بما يقع تحت عينه من مشاهدات، ولقد كان شاعرًا بجميع ذلك عارفًا بحقيقة كفاياته، فلم تتعدَّ مطامعه أن يعود إلى بلاده بجملة من مادة العلم الأولية ينتفع بها علماء وطنه، بحيث يكون ما يجمع وما يدوِّن محلًّا لثقتهم، ولا يجعلهم في شك من أمر ما يزودهم به منها.

---

[٢١] المرجع، ص٣٣٦ ج١.

[٢٢] إحدى جزر الكنار بالمحيط الأطلنطي.

[٢٣] المرجع، ص١٩٣ ج٢.

كان هذا بدء المرحلة الرابعة في حياة «داروين» التعليمية، ولا شك أنها المرحلة التي كوَّنت الرجل والعالم والفيلسوف، ولم تكن المراحل السابقة غير تمهيد أولي صرف، أعد ذهنه الخلاق إعدادًا صرفه إلى ناحية التاريخ الطبيعي.

على أن الحياة على ظهر سفينة حربية صغيرة حمولتها لا تتجاوز ٢٤٢ طنًّا، قلما تكون مواتية لباحث طبيعي يحاول أن يتفقه في العلم بالطبيعة ينتزعه من مجاليها الواقعية لا من الكتب، زد إلى ذلك أن «داروين» لم يكن له في السفينة خلوة خاصة، ناهيك بحياة البحار وما فيها من منغصات السفر والمرض، لا سيما لمن لم يعتد تلك الحياة، وبالرغم من كل هذا فقد وجد «داروين» على ظهر «البيجل»[٢٤] من مؤهلات البحث والدرس والتأمل، ما عجز عن أن يزوده به معلمو مدرسة «شروزبري» أو هيئة الأساتذة في «أدنبرة»، أو محاضرو جامعة «كمبردج».

يقول «داروين»: «لقد شعرت بأني مدين لهذه الرحلة بأول ما حزت من مرانة عقلية أو تحصيل علمي.»[٢٥] بل قال في كتاب أرسله لبعض أهله عندما تهيأ للرحيل إنه إنما يبدأ «حياته الثانية»، ومن حسن حظه أن شوطه التعليمي على ظهر «البيجل» قد استمر خمسة أعوام بدلًا من عامين، وكانت البلاد التي زارها أمثل بلاد، زودته بحقائق طبيعية أقام عليها أسس مذهبه العظيم.

شُغل «داروين» وهو على ظهر السفينة بدراسة «المجموعة النباتية» التي يعيش أفرادها على سطح الماء، وسجل بما رأى مدونة طويلة، ولما كان غير ذي مرانة في التشريح، عاجزًا عن رسم النماذج، جاهلًا بكل ما يتعلق بالتشريح المقارن، لم ينتج جهده ذلك غير ركام من الأوراق المكتوبة لا فائدة منها ولا غَناء فيها، اللهم إلا بعض حقائق ذات بال تتعلق بالقشريات[٢٦] وجنسين آخرين هما الأسطيح[٢٧] والسيهوم[٢٨] (من الديدان السهمية).

على العكس من ذلك كانت ممارساته العلمية من فوق اليابسة، فقد ظهر دراكًا أن علم الجيولوجيا قد استطاع أن ينقش في ذهنه صورة أخرى غير الصورة التي نقشتها

[٢٤] Beglae: اسم السفينة.

[٢٥] المرجع، ص٦١ ج١.

[٢٦] Crustacea.

[٢٧] Planaria.

[٢٨] Sagitta.

ممارسته لهذا العلم في جامعة «أدنبرة»، فلم يمضِ على إبحار السفينة ثلاثة أسابيع حتى ألقت مراسيها في ميناء «سان ياجو» في جزر الرأس الأخضر، ولم تكد قدمه تطأ أرضها حتى بهرته مجاليها البركانية وظواهر التطريح[٢٩] التي أنسها في أديمها الصخري، ولقد كان لدراساته الجيولوجية، برغم ما شعر من كراهية لها، أثر كبير في توجيهه بحيث أيقن أنه قد يستطيع أن يؤلِّف كتابًا في المجالي الجيولوجية التي قد يصادفها في رحلته الطويلة، وكان أول ما ساوره هذا الاتجاه، عندما آوى إلى صخرة من الحمم البركانية المتصلبة، يستريح في ظلها.[٣٠] ولا ريبة في أن «داروين» كان قد شُغل بالظواهر الجيولوجية، لا سيما أنه كان قد أصبح من أنصار «سير تشارلس لايل» المؤيدين لمذهبه في تطور بناء الأرض الجيولوجي، دون مذهب القائلين بالنكبات، الذي سبق أن ألمعنا إليه، قال:

> لقد اصطحبت الجزء الأول من كتاب «مبادئ الجيولوجيا» لسير «لايل» وعكفت على درسه بانتباه … ولقد استفدت بهذا الكتاب أكبر فائدة من نواحٍ مختلفة، ولقد ظهر لي بجلاء من أول مكان زرته في رحلتي — وكان «سان ياجو» في جزر الرأس الأخضر — تفوق الطريقة التي عالج بها علم الجيولوجيا، على كل الطرق التي عالجه بها غيره من المؤلفين، ممن قرأت لهم، إن عاجلًا أو آجلًا.[٣١]

ولقد أيد ذلك المذهب عنده كثير من المشاهدات التي وقع عليها في محتويات العصر الثالث[٣٢] من العصور الجيولوجية وقيعان الحصباء المسطاحية في أمريكا الجنوبية، وقلما تضمنت رسائله التي أرسل بها إلى إنجلترا من جنوبي أمريكا شيئًا غير مشاهداته الجيولوجية، يقول:

> لم يختص عمل من أعمالي بروح استقرائية أكثر مما اختص به عملي هنا، فإن نظريتي بجملتها قد طفرت إلى ذهني ذات يوم على الشاطئ الغربي من أمريكا

---

[٢٩] التطريح Upheaval: النتوء أو البروز الذي يصيب قشرة الأرض بفعل طبيعي، وقد يُسمى التقبب أو التسنم.

[٣٠] المرجع، ص٦٦ ج١.

[٣١] المرجع، ص٦٢ ج١.

[٣٢] Tetriary Period.

> الجنوبية، قبل أن يقع بصري على شِعب مرجاني.[٣٣] ولم يبقَ أمامي إلا أن أحقق وجهة نظري وأطبقها بأن أعكف على دراسة الشعاب أو الرياف الحية.[٣٤]

من أعجب ما تقع عليه في تاريخ هذا الرجل النابه، أن يتحول مقته لعلم الجيولوجيا حبًّا فيه ودعاية له. ففي سنة ١٨٣٥ كتب إلى صديقه «و. د. فوكس» يحضه على دراسة الجيولوجيا، فيقول:

> في هذا العلم ميدان أرحب للنظر والفكر من جميع فروع التاريخ الطبيعي، لقد أصبحت من أنصار سير «لايل» المتحمسين لتأييد وجهة نظره على ما شرحها في كتابه الباهر، وممارستي العملية للجيولوجية في جنوبي أمريكا، قد شجعتني على أن أذهب في بعض نواحي هذا العلم لأبعد مما ذهب، إن الجيولوجيا علم أصيل فضلًا عن سهولة استيعابه؛ إذ إنه لا يحتاج لغير قليل من القراءة والتفكير والدق بمعول.[٣٥]

غير أن التقدم الذي بلغه علم الجيولوجيا بعد ذلك، جعل حكم «داروين» في سهولة استيعابه أمرًا جدليًّا صرفًا، ذلك بأن علم الجيولوجيا قد امتدت بحوثه إلى نواحٍ من علوم أُخر، جعلت استيعابه يحتاج إلى أكثر من قليل من القراءة والتفكير والدق بمعول، ومهما يكن من أمر ذلك فإنه في ختام رسالته إلى صديقه «فوكس» يتساءل عما إذا كان العكوف على دراسة علم الحيوان قد يكون أجدى، يدلنا على هذا التردد عبارات وردت في سيرته الشخصية ننقلها هنا لما لها من شأن في إظهار المدارج التي تدرجت فيها عقلية «داروين» العلمية:

> في أثناء رحلتي على «البيجل» أخذت بكثير من العجب؛ إذ كَشفت في تكونات «البَدَاح»؛ أي «البامباس»[٣٦] عن بقايا حيوانات أحفورية ذوات دروع تشبه دروع

---

[٣٣] Coral Reef.

[٣٤] الرياف الحية: هي التي لا تزال في طور التكون بفعل البوالب المرجانية، وانظر المرجع، ص٧٠ ج١.

[٣٥] المرجع، ص٢٦٣ ج١.

[٣٦] البداح Pampas: المكالئ التي تكون في المناطق المعتدلة وقد تُسمى «السهول المحشة» Grassy Plains: وتوجد من حول مصب «يلات» في أمريكا الجنوبية في جبال «أنديز» إلى المحيط الأطلنطي. والبداح في اللغة: الأرض اللينة الواسعة (المخصص ١٢٢،١٠).

«الأرمديل»[٣٧] الذي يعيش اليوم، وثانيًا بالأسلوب الذي تتدرج فيه الحيوانات المتآصرة (أي ذوات الآصرة الطبيعية)؛ إذ يحتل أحدهما مكان الآخر في خلال تقدمنا نحو الجنوب في تلك القارة. وثالثًا بصفات أكثر الكائنات في جنوبي أمريكا من حيث مشابهتها لتلك التي تعيش في جزر «جلابا جوس»، وبخاصة تباين الأحياء تباينًا تافهًا في كل جزيرة من جزر تلك المجموعة، وبعض هذه الجزر تلوح كما لو أنها ذات عمر جيولوجي موغل في القدم.

ثم يقول:

ومن الظاهر أن هذه الحقائق وكثيرًا غيرها، لا يمكن تعليلها إلا بأن نفرض أن الأنواع قد تحولت تدرجًا. إن هذه الفكرة تساورني، غير أنه مما يقارب ذلك وضوحًا أنه لا يمكن أن نعزو إلى تأثير الظروف المحيطة بالأحياء أو إرادة الكائن العضوي ذاته، وبخاصة النبات، تلك الحالات العديدة الشتيتة التي نشهدها في تكيف العضويات بجميع صنوفها مع عاداتها في الحياة ذلك التكيف الدقيق، مثل ذلك ثقاب الخشب[٣٨] أو ضفدع الشجر[٣٩] كيف يتسلقان الأشجار، أو بذرة كيف تنتشر بواسطة الكلاليب أو الريشات، كثيرًا ما أخذت بمثل هذه التكيفات. وحتى نستطيع أن نعلل هذه الظواهر، فلا فائدة من أي جهد نبذله لإثبات أن الأنواع قد تحولت عن طريق الشواهد غير المباشرة.[٤٠]

إن الحقائق التي أشار إليها «داروين» فيما سبق، من شأنها — ولا شك — أن تثير فضول الفيلسوف المفكر، غير أنها — ولا شك — تظل أساسًا غير سليم للتأمل والاستقراء الصحيح، ما لم تستجلِ، وذلك بقدر كافٍ من الضبط والدقة، حقيقةَ العلاقات الكائنة بين الأنواع الموجودة والأنواع المنقرضة، وكذلك العلاقات الكائنة بين مختلف الأنواع التي تقطن بقاعًا جغرافية متباينة، ولم يتسنَّ ذلك له قبل عودة «البيجل» إلى أرض الوطن.

---

[٣٧] Armadillo: أو المدرع.

[٣٨] Woodpecker: طير.

[٣٩] Tree-frog.

[٤٠] المرجع، ص٨٢ ج١.

ولقد حدد «داروين» ذلك التاريخ (يولية سنة ١٨٣٧) عندما أشع في فكره أول بارقة من الضوء أنارت سبيله إلى مذهبه العظيم.

جاء في كتاب أرسل به إلى دكتور «أوتو زخارياس» ما يلي:

> لما كنت على ظهر «البيجل» مضيت أعتقد في ثبات الأنواع، ولكن على قدر ما تعي ذاكرتي، كانت تساورني شكوك غامضة إزاء ذلك بين آونة وأخرى، ولما عدت إلى الوطن في خريف سنة ١٨٣٦ عكفت بلا تردد على إعداد مذكراتي العلمية لتُنشر، فآنست إذ ذاك كثيرًا من الحقائق التي تؤيد تحول الأنواع وتسلسل بعضها من بعض، وبدأت في شهر يولية سنة ١٨٣٧ في تدوين الحقائق التي قد يكون لها صلة بهذا الموضوع، ولكني لم أقتنع بأن الأنواع كائنات متحولة، قبل مضي عامين أو ثلاثة أعوام على ما أتذكر.

إذن، فاتجاه «داروين» الذهني قد مضى يتحول، أخذ بجانب علم الجيولوجيا شيئًا ما، وينزع إلى علم الأحياء (البيولوجيا)، كيف يستطيع أن يفلت من ذلك الاتجاه، وقد صُورت في ذهنه صورة فرضية تؤيدها حقائق بين يديه، وقد رأى فيها أنها المفتاح إلى «سر الأسرار» كما يقول في مقدمة كتابه «أصل الأنواع».

كتب إلى سير «تشارلس لايل» يقول:

> شعرت غير بعيد أني أجانب علم الجيولوجيا الصرف، منقادًا في ذلك بوجهة جديدة من النظر والبحث مضت تدب إلى فكري وئيدة متزاحمة، وموضوعها تصنيف الحيوانات وخِصِّياتها وغرائزها من حيث علاقتها بالأنواع، لقد ملأت كراسة بعد أخرى بحقائق أخذت تتجمع مبوبة بوضوح في فصول من السُّنن العامة.[٤١]

على هذا النهج رُبي وترعرع المذهب الذي شغل عقل «داروين» بقية أيام حياته. لأي من الأسباب تعود تلك الظاهرة، ظاهرة أن بين الأنواع علاقات واضحة تربط بينها مكانيًّا وزمانيًّا؟ ما هو السبب في أن حيوانات أرخبيل «جلاباجوس» تشابه حيوانات جنوبي أمريكا، بيد أنها تختلف عنها بعض الشيء؟ لماذا تختلف حيوانات تلك الجزيرات بعضها

[٤١] المرجع، ص٢٩٨ ج١.

عن بعض اختلافًا كبيرًا في بعض الحالات، تافهًا في غيرها؟ لِمَ تكون حيوانات الدور الجيولوجي الأخير في جنوبي أمريكا مشابهة في المظهر لتلك التي تعيش الآن، بيد أنها تباينها نوعيًّا وجنسيًّا؟

مضى الباحثون عن الإجابة على هذه الأسئلة قبل عصر «داروين» يقولون بأن الحيوانات والنباتات قد خُلقت على ما هي عليه وكما تقع عليها أعيننا في هذا الزمن، وأن استيطانها الحالي إنما يرجع إلى هجرات واسعة النطاق أقدم عليها أسلافها الأقدمون بعد أن غيض ماء الطوفان واستوت سفينة نوح على اليبس.

وبالرغم من أن كثيرًا من الجيولوجيين قد عملوا جاهدين على إثبات أن الطوفان لم يعم وجه الأرض في عصر من العصور السالفة، وأن الأرض إن كانت قد أصابتها الطوافين، فإنها كانت طوافين موضعية صرفة، فإن كثيرًا منهم، وعلى رأسهم «سير لايل» كانوا يعتقدون بنظرية الخلق المستقل لصور الحيوان والنبات. ذاعت قبل «داروين» مذاهب في تعليل تطور الأنواع، منها مذهب «ده ميليه» و«إراسموس داروين». غير أن أشهرها جميعًا مذهب العالم الفرنسي «لامارك»؛ إذ كان فيه إثارات من التعليل العلمي القائم على المشاهدة.

أما وجهة نظر «داروين» فيما ذهب إليه «لامارك» وما ذهب إليه جده «إراسموس» في كتابه «زونوميا»، فقد شرحها في رسالة إلى «سير لايل» (مارس سنة ١٨٦٣)، قال:

> كثيرًا ما أشرت إلى مذهبي على أنه تحوير في مذهب «لامارك» في النشوء والارتقاء. أما إذا كانت هذه هي فكرتك النهائية في الموضوع، فليس عندي إذن ما أقول، غير أن ذلك ليس الواقع على ما يلوح لي، فإن «أفلاطون» «وبافون» وجدي «إراسموس»، قد ذهبوا من قبل «لامارك» مذهب أن الأنواع إذا لم تكن قد خُلقت مستقلًّا بعضها عن بعض، فلا مناص من القول بأنها قد تحولت عن أنواع أخر. ولست أرى بين مذهبي في «أصل الأنواع» وما قال به «لامارك» من شبه غير ذلك. على أن تفسير المذهب على هذه الصورة مضر به مفسد لحقيقته.

لما أن يئس «داروين» من أن يجد في بحوث الذين سبقوه تعليلًا مقبولًا لنشوء الأنواع بطريق التحول العضوي، مضى يربب مذهبه مستقلًّا عنهم، وبدأ شوطه بأن ينظر في الشواهد التي يمكن أن يستمدها من الحيوانات الأليفة والنباتات المزروعة، وهي أقرب شيء لمتناول البحث في ذلك الأمر، ولقد أكب على ذلك إكبابًا، وعكف على درسه عكوف

المؤمن بوجهة نظره، فَبزَّ بذلك جميع الذين تقدموه، ولم يلبث غير قليل حتى وضح له أن: «الانتخاب» هو حجر الزاوية في نجاح الإنسان في توليد السلالات النافعة، حيوانًا كانت أو نباتًا. وكانت هذه أول خطوة خطاها في سبيل الاهتداء إلى الحقيقة، غير أنه ما لبث أن اصطدم بمشكلة. قال: «أما كيف يمكن أن يؤثر الانتخاب في الكائنات العضوية في حالتها الطبيعية، فقد استغلق عليَّ أمره حينًا ما.»[٤٢]

لقد عثر على مفتاح ذلك السر بعد قراءة مستفيضة واستيعاب ذهني كامل لمقالة مشهورة كتبها «مالتوس» عن «التعداد» وتكاثر السكان، وكان ذلك في خريف سنة ١٨٣٦، ظهر له من هذه المقالة أن تزايد الأفراد غير المحدود، يقتضي حدوث ما سماه التنافس على وسائل البقاء، وأن نجاح جانب من المتنافسين معناه خيبة الآخرين، وأن ذلك معناه الانقراض. وأن «الانتخاب»؛ أي انتخاب المتفوقين في معركة التنافس، إنما يرجع إلى أنهم أكثر تكيفًا مع الوسائل والحالات التي يقتضيها التنافس، فإذا كان التحول العضوي قد يحدث في ظل الطبيعة الصرفة حدوثه في ظل الإيلاف، إذن فالتكاثر غير المحدود يقتضي تنافس الضروب المختلفة، وأن ذلك التنافس لا بد من أن ينتهي بانتخاب الأكثر تكيفًا مع مختلف حالات الحياة.

من الطبيعي أن «إراسموس داروين» و«لامارك» لم تمر بذهن أي منهما خطرة من الظن بأثر ذلك النهج الطبيعي الذي سماه «داروين»: الانتخاب الطبيعي. وعلى الرغم من أن شيئًا من ذلك كان قد مر بخاطر «دكتور ولز» في سنة ١٨١٣ وتوسَّع فيه «باتريك ماتيو» في سنة ١٨٣١، على ما أثبت «داروين» في ملحق تاريخي لتدرج العقول في فكرة أصل الأنواع، نشره في أول كتابه، فإن هذه الآراء ظلت مجهولة لدى علماء التاريخ الطبيعي حتى نشر كتاب «أصل الأنواع».

مبدأ انتخاب التحولات النافعة التي تولِّدها الأسباب الطبيعية، طريقٌ علَّل به «داروين» ظاهرة التكيف التي عجز عن تعليلها من قبل، ذلك بالإضافة إلى أنه السبب في نشوء مختلف أنواع الصور الحية، ذلك بأن الانتخاب الطبيعي إنما يقوم أساسًا على مقومة التكيف؛ إذ لا فارق مطلقًا بين قولك: إن الفرد الناجح في معركة التنافس هو «الأصلح» للبقاء، أو قولك: هو الأكثر «تكيفًا» مع البيئة. ولا شك في أن أكثر صور «التكيف» تعقدًا أو رقيًّا، قد يكون نتيجة منظومة طويلة من التحولات النافعة تُستجمع على مدى الزمن.

---

[٤٢] المرجع، ص٨٣ ج١.

يعترف «داروين» في مذكراته الأولى التي شرع يصور فيها نظريته، أنه أغفل النظر في مشكلة من أدق المشكلات الهامة، لم يوفق إلى تعليل ظواهرها إلا بعد ردح من الزمن، قال:

> هذه المشكلة هي نزوع الكائنات الحية المنحدرة من عترة معينة أن تنحرف صفاتها إذا ما شرعت تتكيف ... أما تعليل ذلك، على ما أعتقد، فهو أن أنسال الصور المتغلبة الآخذة في التزايد والتي تكيفت فعلًا، تنزع إلى أن تتهيأ وتتكيف مع كثير من الأقاليم الشديدة التباين في نظام الطبيعة.[٤٣]

من العجيب أن يبدي «داروين» كثيرًا من الاهتمام بتعليل هذه الظاهرة الثانوية، ويعقد على تعليلها أهمية كبرى، إلى جانب تلك السُّنة الأحيائية الكبرى، سنة الانتخاب الطبيعي ... غير أن هذا إن دل على شيء، فإنما يدل على ما انعقدت عليه عقلية «داروين» من نزعة علمية ثابتة، وما جرت عليه أساليب بحثه في جميع المسائل التي عالجها، فأتفه الظواهر في نظر العالم، لا تقل شأنًا عن أجلها وأخطرها، فربما كانت التوافه مفتاحًا لأعصى الأسرار.

ومهما يكن من أمر ذلك، فإن نظرية أصل الأنواع بالانتخاب الطبيعي، تتضمن بالضرورة ظاهرة انحراف الصورة المنتخبة عن صفات أصولها، فإن الفرد الذي يمضي في التحول، لا بد من أن ينحرف عن طراز نوعه، أما أنساله التي لا محالة يزداد فيها التحول بتأثير الانتخاب، فلا شبهة في أن يزداد فيها الانحراف استتباعًا، لا عن العترة الأصلية فحسب، بل عن كل سلالة تابعة لتلك العترة، مبتدئة بتحول له مظهر مباين لمظهر غيره من التحولات الأخرى. أما عملية الانتخاب فلا يمكن أن تؤثر أثرها، ما لم تكن الصورة المنتخبة — أو إن شئت فقل الضرب المنتخب — أكثر تهايؤًا وتكيفًا مع الحالات الطبيعية، مما تكون عترته الأصلية، فإذا عز التحول على صور في بيئة كثرت فيها الصور المتحولة، كان ذلك إيذانًا بانقراضها، في حين أن الصور المتحولة؛ أي القادرة على أن تزداد تكيفًا وتهايؤًا مع الحالات الطبيعية، فتلك تزداد انتشارًا، وتحتل في نظام الطبيعة مركزًا أفسح وأكثر تنوعًا في ظواهره.

[٤٣] المرجع، ص٨٤ ج١.

إن نظرية الانتخاب الطبيعي على الصورة التي ظهرت في كتاب «أصل الأنواع»، كانت قد اكتملت في عقل «داروين» في سنة ١٨٤٤؛ إذ كتبها وأفرغ فيها جهد العالم المؤمن بصحة علمه، حتى إنه اتخذ كل حيطة لكي تنشر في الناس إذا حدث به حدث الموت.

غير أن هذا الرجل قد ضرب لكل المشتغلين بالعلم والمفكرين أعلى المُثل على الصبر وبُعد النظر والتريث في الوثوب إلى النتائج قبل التثبت من جميع مقدماتها واحتمالاتها؛ إذ ظلت هذه النظرية تحوم في تفكيره خمس عشرة سنة من بعد ذلك، لم ينفق منها ساعة من ساعات عمله إلا باحثًا وراء ما يؤيدها من حقائق يستجمعها من قراءاته الواسعة المستفيضة لكل المؤلفات التي يتوسم أن يكون فيها شيء ينتفع به في تأييدها أو إثبات طرف من أطرافها، كذلك لم يألُ جهدًا في أن يراسل أي عالم يتوقع أن يجد عنده شيئًا من العلم يستفيد به في بحوثه، على أن هذا الجهد العلمي الفريد، ظلت المعرفة به مقصورة على صديقين أو ثلاثة من خاصة أصدقائه، ولعل هذه الصفة، صفة التريث والخوف من تغلغل الخطأ في ثنايا البحث العلمي، كانت أخص الصفات التي مكَّنت لهذا الرجل العظيم من أن يكون المثل الأعلى للعالم والباحث والمفكر.

في خارج تلك الدائرة، دائرة التفكير في مذهب التطور بالانتخاب الطبيعي، ظل «داروين» يعمل في دوائر أخرى من العلم، ففي سنة ١٨٤٤ نشر كتابه الذي ضمَّنه ما جمع من ظواهر الجزر البركانية في رحلته، ونشر في سنة ١٨٤٥ الطبعة الثانية من مذكراته العامة لهذه الرحلة بعنوان «صحيفة البحوث العلمية في رحلة البيجل»، فقُوبلت، كما قُوبلت الطبعة الأولى، بأحسن القبول من العلماء ومن مجموع القراء، ولا شك عندي في أن هذا الكتاب قطعة من الأدب الحي الرفيع في الآداب الإنجليزية. وفي سنة ١٨٤٦ نشر كتابه «المشاهدات الجيولوجية في جنوبي أمريكا»، ولم يكد ينتهي من ذلك الكتاب حتى عكف على آخر عنوانه «الحيوانات السلكية» أو «السلكيات». غير أنه لم يكبَّ على درس هذه الحبيبينات (الزوفيتة)، كما قال في بعض رسائله، إلا ونصب عينيه استجماع الحقائق التي قد تساعد على إثبات مذهبه في التطور.[٤٤] ولكنه بالرغم من هذا الاتجاه، استطاع أن يضيف كثيرًا من حقائق العلم بها، حتى إنه لم يأسف بعد ذلك على أنه أمضى في دراستها ثمانية أو تسعة أعوام، أضناه فيها العمل المتواصل.[٤٥]

---

[٤٤] المرجع، ص٣٢ ج٢.

[٤٥] المرجع، ص٧٢ ج١.

في مجال البحث العلمي، يعز على الإنسان أن يجد سبيلًا إلى التأمل السليم من طبيعة الأشياء التي يكب على بحثها، من غير أن يحيط بتلك الأشياء إحاطة يتلقاها بطريقة مباشرة ويستوعبها استيعابًا، من ذلك مثلًا أن مَن يحاول أن يدرس حقيقة تطور الأنواع في الطبيعة، ينبغي له أن يعرف أول شيء الفروق التي يضعها التصنيفيون[٤٦] للتفرقة بين الأنواع والضروب.[٤٧] ولقد عانى «داروين» في تصنيف «السلكيات» أشد المعاناة، وكان لما عاناه في تصنيفها أثر كبير في تأمله من أصل الأنواع؛ إذ عقد في كتابه جزءًا كبيرًا من فصل فيما سماه «الأنواع المتحيرة»؛ أي التي لا تستطيع أن تقطع في أمرها بحكم، أهي أنواع صحيحة أم ضروب؟ وما هي الصفات التي تلحق صورة بمكانة النوع؟ وما هي الصفات التي تلحق صورة بمكانة الضرب Variety؟ والضرب في التصنيف، صورة إذا تحولت في اتجاه خاص أصبحت نوعًا.

لقد وصف «داروين» حيرته إزاء هذه الصور؛ أي الصور المتحيرة، التي لا هي أنواع ولا هي ضروب، فقال: «بعد أن ألحقت جملة من الصور بمكانة الأنواع المعينة، مزقت تلك الأوراق وجعلتها نوعًا واحدًا، ثم مزقت أوراقي ثانية وفصلتها أنواعًا، ثم عدت فجعلتها نوعًا واحدًا، وكثيرًا ما كنت أكز بنواجذي غيظًا، وألعن الأنواع، ثم أتساءل: أية خطيئة ارتكبت حتى أُبتلى بهذه المحنة؟!»[٤٨]

كان لهذه التجربة العلمية أثر عظيم في إثبات أن الصور المتقاربة في سلم الارتقاء الطبيعي يدخل بعضها في بعض حتى ليتعذر تعيين مركزها في التصنيف الطبيعي، وأن ذلك التدخل إنما يحدث عند محاولة التفريق بين الضروب الراقية المتحولة والأنواع، فيتراءى للمصنف في هذا المجال كثير من الصور التي سماها «داروين» الصور المتحيرة أو الأنواع المتحيرة حينًا والأنواع المبدئية حينًا آخر.

في سنة ١٨٥٤ انتهى «داروين» من كتابه عن السلكيات. وما لبث أن عاد إلى مدوناته التي كتبها في تحول الأنواع، مكبًّا على درسها مستزيدًا من مذكراتها، ومضى يبوبها، حتى تكتمل عنده الصورة التي يمكن أن يستهدي بها في معالجة «أصل الأنواع».

[٤٦] التصنيفيون Systematists أو Taxonomists: الباحثون في تصنيف الحيوان والنبات وتفريع صورها في ضروب وأنواع وأجناس وفصائل إلخ.

[٤٧] الأنواع Species، الضروب Varieties.

[٤٨] المرجع، ص٤٠ ج٢.

في سنة ١٨٥٥ شرع يستولد ضروب الحمام، ويتأمل في تأثير استعمال الأعضاء وإغفالها، ويُجري التجارب على البذور، ويستجمع الحقائق النظرية والتجريبية التي قد يكون لها اتصال بموضوعه عن قرب أو عن بعد — «لأرى إلى أي حد هي تؤيد أو تناقض نظرية أن الأنواع كائنات متحولة أو ثابتة، صارفًا أقصى الجهد في أن أحصل على أكبر عدد من الحقائق والبراهين المؤيدة أو النافية. ولقد كان لي في ذلك أعوان أمدوني بكل مساعدة مستطاعة، ولكن كثيرًا ما ساورني الشك بأني قد أُغلب على أمري إزاء ذلك.»[٤٩]

في بداية سنة ١٨٥٦ بدأ «داروين» بتوجيه من «سير لايل»، يدون آراءه في أصل الأنواع بتوسع، فبلغ ما كتب إذ ذاك ثلاثة أو أربعة أضعاف المجلد الذي نشره في سنة ١٨٥٩، وفي شهر يولية من سنة ١٨٥٦ أرسل محصلًا لنظريته للبحاثة «آساجراي» كما تدل رسائله التي كتبها لوصفائه في سنة ١٨٥٧، على أنه مضى يعكف على ما سماه «كتابه الكبير».[٥٠] كتب لزميله «وولاس» في مايو سنة ١٨٥٧:

> أعمل الآن في إعداد كتابي (في معالجة كيف وبأية وسيلة تباين الأنواع والضروب بعضها بعضًا)؛ ليكون صالحًا للنشر، غير أني أشعر بأن الموضوع مستفيض حتى إنني بالرغم من أني كتبت عدة فصول منه، فغالب ظني أني سوف لا أقدمه للطبع قبل سنتين.[٥١]

في شهر يونية سنة ١٨٥٨ وصلته رسالة من «ألفرد روسل وولاس» وكان في أرخبيل الملايو يدرس التاريخ الطبيعي لتلك الأنحاء عنوانها: «بحث في نزعة الضروب العضوية إلى الانحراف كليًّا عن طرازها الأصلي». ولقد وصف «داروين» هذه الرسالة فقال: «إن «وولاس» لو اطلع على الخلاصة التي كتبتها في سنة ١٨٤٢، لما استطاع أن يستخلص منها أكثر مما جاء في رسالته، إن كثيرًا من اصطلاحاته التي استعملها قد دخلت كتابي عناوين لبعض فصوله.»

ولقد طلب «وولاس» من «داروين» أن يرد إليه الرسالة بعد قراءتها؛ لأنه لا يريد أن ينشر محتوياتها، ولكن «داروين» كتب إليه يستأذنه في أن يرسل بها لأية صحيفة، ولو أن

---

[٤٩] المرجع، ص٤٩ ج٢.
[٥٠] المرجع، ص٨٥ و٩٤ ج٢.
[٥١] المرجع، ص٩٥ ج٢.

نشرها كان من شأنه أن يستلب من «داروين» كل ما في عمله من ابتكارية وإبداع، ويرد عمله كله مجرد تطبيق للنظرية التي فصَّلها «وولاس» في رسالته.

(٤) أصل الأنواع

أراد «داروين» أول شيء أن ينشر رسالة «وولاس»[٥٢] من غير أن يشفعها بتعليق أو شرح من عنده، فلما أفضى برغبته هذه إلى كل من صديقيه «سير لايل» ودكتور «هوكر»، وكان «هوكر» قد اطلع على الموجز الذي أعده «داروين» في سنة ١٨٤٤، اقترحا عليه، إتمامًا للفائدة المرجوة من نشر هذه الرسالة، أن ينشر معها مختارات مما كتب «داروين» في سنة ١٨٤٤، ومن كتابه إلى «آساجراي»، وأن يرسل جميع ذلك إلى «جمعية لينييه». ألقى جميع ذلك قراءة على الجمعية في الأول من يولية سنة ١٨٥٨، ونُشر بعنوان: «نزعة الأنواع إلى تكوين الضروب واستمرار نشوء الأنواع والضروب بوسائل الانتخاب الطبيعي».

قفَّى «داروين» على هذا بكتابة ملخص كامل أحصى فيه النتائج التي اطمأن إليها في مدى عشرين سنة قضاها باحثًا في أصل الأنواع، قضى مكبًّا على هذا العمل ثلاثة عشر شهرًا، وظهر مطبوعًا في نوفمبر من سنة ١٨٥٩ بعنوان: «أصل الأنواع وتطورها بالانتخاب الطبيعي وحفظ السلالات المحبوة في التناحر على البقاء». بهذا وُلد «كتاب أصل الأنواع» بعد ذلك المخاض الطويل.

قد يخامرنا الشك في أن كتابًا غير «أصل الأنواع» ما عدا كتاب «المبادئ» لـ «سير إسحق نيوتن»، قد أحدث من الثورة الفكرية ما أحدث هذا الكتاب، وفضلًا عن تلك الثورة التي أحدثها، كان له أثر آخر، هو أنه طبع التفكير العلمي بطابع ثابت عميق الأثر، فلم يكن إذن عبارة عن بحث أثبت أن الأنواع متأصل بعضها عن بعض، وأن الإنسان حيوان متطور، بل تعدى ذلك إلى مناحي التفكير في كثير من مجالاته الأخرى، فاكتسب بذلك صفة الأثر الدائم في تحويل تيار الفكر والبحوث العلمية معًا.

إن العاصفة التي أثارها «أصل الأنواع» كانت ذات طابع خاص، والدليل على هذا أن أصدقاء «داروين» وأعداءه، كلاهما أساء فهم الكتاب، وتولى عنه رجال العلم، كما تولى عنه رجال اللاهوت، فلئن كان كتاب «المبادئ» قد ينافس «أصل الأنواع» فيما أحدث من ثورة

[٥٢] انظر نهاية [عراف الطبيعة].

فكرية، فقد تفرد «أصل الأنواع» بأن يثير عجاجة بل عاصفة هوجاء، إن تطامنت وهدأت في خلال قرن كامل (١٨٥٩–١٩٥٩) بعض الشيء، فإن كل شواهد التقدم العلمي تدل على أنها ستظل ثائرة عددًا لا نحدسه من الأجيال في المستقبل.

كثير من الناس يدخلون التاريخ، ولكنَّ للتاريخ بابين: بابًا أماميًّا، وبابًا خلفيًّا، الأكثرون يدخلون التاريخ من الباب الخلفي، فلا يلبثون غير قليل حتى تغمرهم موجات الزمن، أما «داروين» وبيده كتاب «أصل الأنواع»، فمن القلة القليلة الذين دخلوا التاريخ من بابه الأمامي، ولم يدخله خلسة، بل دخل التاريخ، وبابه الأمامي مفتوح على مصراعيه. في سنة ١٨٦١ كتب «داروين» لأحد مراسليه يقول:

> إنك تفهم كتابي، وهذا أمر قلما آنسه في الذين ينقدونني.[٥٣]

كان السبب فيما أصاب هذا الكتاب من شهرة كبيرة، وما أفضى إليه من جدل واسع عريض، اتصال بعض نواحيه بمسائل فلسفية ولاهوتية، لها في أذهان الأذكياء من الناس إما كثير من الاحترام وإما كثير من القداسة، غير أن هذا وحده لا يكفي أن يكون تعليلًا لما نال الكتاب من صيت بعيد ومنزلة في عالم الفكر، سلَّم بها المؤيدون والمفكرون على السواء.

من ذلك، بل من أهم هذه الأسباب، أسلوب الكتاب، فإن أسلوب «داروين» في «أصل الأنواع» بالذات، أسلوب امتاز بالليونة والهدوء، اللذين يخفيان من ورائهما صعوبة الموضوع وتعقده، أسلوب هو أشبه شيء بلين الرمال التي إن غرتك ليونتها، فإنها لا تلبث أن تبتلعك، ومن ذلك أيضًا ما يحفل به الكتاب من ضخامة المعلومات العامة، وفخامة التنسيق وفراهة الحكم واستقلال الرأي إزاء أية مشكلة من مشكلات التاريخ الطبيعي عُرضت فيه، ومنها مشكلات لا يستسيغها غير الراسخين في العلم، أو أولئك الذين حلَّق خيالهم في آفاق العبقرية، وقليل ما هم.

يشهد بذلك المشرح الكبير «توماس هنري هكسلي»؛ إذ يقول إن «أصل الأنواع» من أصعب الكتب استيعابًا، «وأيد مذهبه هذا بأن ذكر أنه بعد مضي ثلاثين سنة ١٨٨٨ والكتاب تتناوله الأيدي، لا يزال رجال من أفره أهل ذلك الوقت، بعيدين عن تفهم حقيقة النظرية.» ويقول «سير يوسف هوكر»: «إنه أصعب الكتب قراءة إذا أراد المرء أن يستفيد

٥٣ المرجع، ص٣١٣ ج١.

به استفادة كاملة.»[٥٤] أما في شرقنا العربي فقد بلغ سوء الفهم لهذا المذهب أقصى مبالغه، فقد قال جمال الدين الأفغاني[٥٥] في كتابه «الرد على الدهريين»: إن رأس البرغوث تشبه رأس الفيل، فهل يمكن بالتطور أن ينقلب البرغوث فيلًا؟![٥٦]

نحن لا نكتب سيرة «داروين» بوصفه «كائنًا عضويًّا» وُلد ومات، وإنما نكتب سيرة تطوره العقلي، وإذن فنحن هنا نكتب سيرة «إنسان» عاقل وضع مذهبًا حوَّل عجلة الفكر عن مجراها القديم. فلنا العذر إذا عاودنا الكلام في أساسيات ذلك المذهب بقدر ما يكون ذلك صالحًا لرسم صورة كاملة من تاريخ تطوره الفكري.

تهدينا المشاهدات أن في عالم الكائنات الحية ثلاثة طرز من الظاهرات نعرفها بثلاثة مصطلحات هي: الوراثة والتحول والتكاثر. فالنسل ينزع إلى صفات آبائه، فيكون مشابهًا لهم. بالإضافة إلى ذلك نجد أن أعضاء أفراد كل نسل ووظائف هذه الأعضاء، تخضع لسُّنة الانحراف، إن قليلًا وإن كثيرًا، عن مستوى صفات الآباء، ثم نجد أن الأنسال تكون بالطبيعة أوفر من الآباء عددًا، هنا تنشأ منافسة قاسية ابتغاء الحصول على حاجات الحياة والعيش؛ أي ينشأ ما نسميه اصطلاحًا «التناحر على البقاء»، وفقًا لظاهرة التكاثر العددي للأفراد، بيد أن الانتخاب، ومحصله حفظ التحولات المحبوة وانقراض التحولات المنبوذة، إنما هو نتيجة محتومة لذلك التنافس المر. أما «التحولات المحبوة» فتلك التي تكون أكثر تكيفًا مع حالات البيئة المحيطة بالأحياء، فينبني على ذلك أن كل ضرب تنتجه الطبيعة مؤهلة له أن يصبح نوعًا،[٥٧] تحبوه الطبيعة قدرة خاصة على البقاء بأن تجعله أكثر تهايؤًا وتكيفًا مع بيئته، مما يكون منافسوه في نفس البيئة. وبعبارة أخرى: أن كل نوع إنما يعيش ويبقى بفضل تهايئه وتكيفه وبفضل ما يؤدي إلى هذا التهيؤ من أسباب.

إذن، فالذين يقولون: إن «داروين» قد وضع نظرية أثبت بها تكيف الأحياء للبيئة، ولم يثبت كيف تأصلت؛ أي «أصل الأنواع»، إنما يكونون قد أساءوا فهم النظرية إلى درجة كبيرة، ذاك بأن الواقع أنه طوعًا لنظرية الانتخاب ينبغي أن يحوز كل نوع من الأنواع

---

[٥٤] المرجع، ص٢٤٢ ج٢.

[٥٥] وُلد في سنة ١٨٣٨، وتُوفي في سنة ١٨٩٨م.

[٥٦] النقل هنا بالمعنى لا بالنص.

[٥٧] التسلسل التصنيفي يجري من أسفل إلى أعلى على الوتيرة الآتية: ضروب ← أنواع ← أجناس ← فصائل. فالضروب (ومفردها ضرب) تتحول أنواعًا، والأنواع تؤلف أجناسًا، والأجناس تؤلف فصائل.

خِصِّية أو أكثر من الخِصِّيات التركيبية أو الوظيفية، تمكِّنه، بما تضفي عليه من تأييد وغلبة، أن يشق طريقه في غمار المنافسين والأعداء، فيفوز بالبقاء، وبهذا المعنى يكون كل نوع قد «تأصَّل» بطريق الانتخاب.

هنالك حالة أخرى يلوح معها «الانتخاب» كأن لم يكن له أي أثر في التأصيل. يقول «داروين» في «أصل الأنواع»: «ما لم تتولد التحولات المفيدة … يعجز الانتخاب الطبيعي أن يأتي بشيء.» (ص٨٢، الطبعة الأولى)، وقال: «ما من شيء يمكن حدوثه (في الأحياء) ما لم تظهر التحولات المفيدة.» (ص١٠٨)، وقال: «إن ما ينطبق على حيوان، لا بد من أن ينطبق على غيره من الحيوانات خلال كل العصور، بمعنى أنها إذا تحولت وإلا فالانتخاب الطبيعي يعجز عن إبراز أي أثر فيها، وهكذا الأمر في النبات.»

ومحصل هذا كله أن «أصل الأنواع» إنما يقوم في جملته على نشوء «التحولات». في حين أن أصل كل نوع بذاته إنما يرجع إلى نشوء التحولات، ثم انتخاب تحول بعينه والاحتفاظ به راسخًا في صفات النوع.

إن الوقوف على حقيقة هذا الأمر ضروري للاحتراز من الوقوع في أخطاء كثيرًا ما أضلت النقاد والباحثين.

كذلك خلط كثيرون بين فعل الأسباب الطبيعية التي تولد التحولات والانتخاب الطبيعي، مشيرين إلى ذلك بما سموه «المصادفة»، وهؤلاء ومن يجري على نمطهم، قلما قرءوا العبارة الأولى من الفصل الخامس من «أصل الأنواع»؛ إذ يقول «داروين»: «تكلمت في بعض الأحيان كما لو كانت التحولات راجعة إلى محض المصادفة، إن هذا التعبير بعيد عن الصحة بعدًا كبيرًا، غير أنه يكفي، على ما يظهر، للتعبير عن جهلنا عن السبب في حدوث كل تحول خاص.»

أمر آخر له أهمية كبرى في تفهم حقيقة النظرية، محصله أن كل نوع بينما هو في حاجة إلى خِصِّيات تكيفية إليها يرجع بقاؤه وغلبته بطريق الانتخاب، قد يكون حائزًا لخِصِّيات أخرى لا هي مفيدة ولا هي ضارة، بل هي خِصِّيات «محايدة»، كما قد تكون غير مواتية لمصلحة النوع شيئًا ما، ذلك بأن التحولات لا تتولد في عضو معين أو وظيفة معينة في وقت لا غيره، بل هي تتولد في أوقات كثيرة، وإذن فتحول مفيد من شأنه أن يفضي إلى انتخاب سلالة جديدة أو نوع جديد، قد يصاحبه تحولات أخرى «محايدة» أي لا هي ضارة ولا هي نافعة، في حين أنها تكون وراثية ثابتة في وراثيتها، ثبات التحولات المفيدة. فتركيب عضوي مفيد هو ثمرة تكوين عام متكيف، قد تبرز وتتجلى من بين ثمرات تكوينية كثيرة

أخرى، في حين أن مقومة الانتخاب الطبيعي، تسوق التكوين العام في السبيل الذي تفرضه خِصِّية مفيدة معينة، ومثال ذلك نبات من نوع ما، قد يتوقف بقاؤه على التكيف الانتخابي في زهراته إلى حشرات تخصبها. غير أن صفات أوراقه قد تكون نتيجة تحولات ذات صفات «محايدة»، وإنما يشير «داروين» إلى أصل هذه التحولات، وكثيرًا ما أشار إليها، بما سماه «سنن النماء المتبادل» أو «التحول المتبادل».

تسوقنا هذه الاعتبارات إلى النظر في ركاكة الاعتراضات التي وجهت إلى نظرية «داروين»، قائمة على القول بأن الانتخاب الطبيعي لا يكفي لتعليل نشوء الأعضاء المفيدة للأحياء في بدايتها، إن المصدر الذي نبحث فيه عن هذه «البدايات» إنما هو «التحولات» المختلفة التي تظل بمنجى عن التأثر بالانتخاب الطبيعي، حتى تتشكل بصورة تصبح عندها مما يُستفاد به في «التناحر على البقاء».

لا تحتاج نظرية «داروين» إلى أوليات تقوم عليها أكثر من الحقائق المستمدة من الوراثة والتحول والتكاثر غير المحدود، وصحة ما يُستقرأ من تأثير العامل الأخير في الضروب، وما ينبني عليه من حدوث التناحر على البقاء، كما أنه ليس بذي بال لإثبات هذه النظرية أن يمشي التحول في طريق تدريجي أو في طريق قطعي، أو أن يكون التحول محدودًا أو غير محدود، كذلك نجد أن هذه النظرية أقل احتياجًا إلى البحث في أسباب الوراثة أو أسباب التحول؛ لأن كل ملابساتها إنما تتعلق بالظواهر المترتبة على هذه العوامل الخفية.

حقيقة أن «داروين» قد أبدى في سياق بعض بحوثه في «أصل الأنواع» اقتناعًا بالأسباب المفضية إلى فئة من هذه الظواهر، غير أن هذه الآراء، وبمقدار ما لها من علاقة بالمذهب في واقعه، هي من الاستطرادات لا من الصلب، فكانت تأتي عرضًا وعفو الخاطر، ففيما يتعلق بالأسباب المحدثة للتحول، وبخاصة في الطبعة الأولى من الكتاب، قد أتت من أولها إلى آخرها بحكم السياق، فقد رُد السبب الأقوى فيها إلى تأثير التغايرات التي تصيب حالات الحياة التي حفت بأسلافها، وقد ظن أن لها فعلًا ثابتًا في الجرثومة المولدة عن طريق أعضاء التناسل، ولقد أشار المرة بعد المرة إلى العادة والاستعمال والإغفال وتأثير الحالات الطبيعية بطريق مباشر وإن كان غير ذي أثر كبير، كما أنه نبَّه إلى صعوبة التفريق بين الآثار التي تخلفها هذه العوامل، والآثار التي يخلفها الانتخاب، على أن هنالك صنفًا واحدًا من التحولات استمده من تأثير الانتخاب، هي التحولات التي تصيب الخصب التناسلي في الصور التي تتصل لُحمتها الطبيعية قليلًا أم كثيرًا، فهو يعتبر أن قلة الخصب أو العقر، كاملًا أو جزئيًّا، إنما يأتي في أعقاب حدوث التباينات المكتسبة.

من حيث الصعاب التي اكتنفت مسألة الأسباب التي يرجع إليها التحول، لا ينبغي لنا أن نُؤخذ بالعجب في أن «داروين» مضى يتراوح حينًا إلى ناحية وحينًا إلى أخرى، ولسنا نقع على فروق كبيرة بين الطبعة الأخيرة من «أصل الأنواع» (١٨٧٢) والطبعة الأولى في هذا الصدد.

في سنة ١٨٧٢ كتب إلى «مورتز فجنر» يقول: «أرى أن أكبر خطأ وقعت فيه أني لم أجعل لتأثير البيئة أثرًا أكبر مما قدَّرت، وأقصد بذلك أثر الغذاء والإقليم وغير ذلك، مستقلًّا عن فعل الانتخاب عندما كتبت «أصل الأنواع»، وبعد أن فرغت منه ببضع سنوات، لم أستطع أن أعثر على أدلة تؤيد عندي أثر البيئة في الأحياء. أما الآن فلدينا كثير من الأدلة المؤيدة، والحالة التي ذكرتها في كتابك عن «السَّطَرْنة» (من البعوض) هي إحدى الحالات العجيبة التي سمعت بها.»[٥٨]

ما من شيء يصح أن يحول بين المؤيدين لنظرية الانتخاب الطبيعي، إذا أرادوا أن يعزوا أهمية كبرى إلى تأثير حالات البيئة تأثيرًا مباشرًا وانتقالية التكيفات الوراثية التي قد تحدثها تلك الحالات، وهنالك الكثير مما يمكن أن يؤيد القول بأن ما يُسمى الأثر المباشر لحالات البيئة، هو بذاته مظهر من مظاهر الانتخاب الطبيعي.

(٥) صوى الطريق

بعد فترة قصيرة قضاها «داروين» في مدينة «كمبردج» نزح إلى لندن، وأقام بها خمس سنوات بعد عودته من رحلته الطويلة، وفي أثناء إقامته في لندن شغل وظيفة كاتم السر للجمعية الجيولوجية، بالرغم من رأي صديقه الكبير «سير تشارلس لايل» في أن «الوظيفة» حرة أو حكومية، من شأنها أن تحد من النشاط العقلي، وقد يترتب على ذلك أن يفوت المرءَ كثيرٌ مما قد يمكن أن تصل إليه مواهبه في نواحي المعرفة، علمية أو فلسفية، من حسن حظه أنه لم يكن مضطرًّا أن يدفع مثل هذه الضريبة يقتطعها من حريته أو مواهبه أو ميوله العلمية أو الأدبية، غير أن حملًا أثقل من جميع ذلك كان يتربص به في مطاوي العمر.

في أثناء النصف الأول من رحلته، ظل «داروين» محتفظًا بصحته وعنفوانه البدني الذي اتصف به في صباه، بل كان مثالًا لبحارة السفينة في القدرة على احتمال المتاعب

[٥٨] المرجع، ص١٥٩ ج٣.

وصنوف الحرمان، غير أنه لم يكد يصل ثغر «فلباريزو» في سنة ١٨٣٤ حتى أصابه اضطراب جسماني شاذ غريب الأعراض، إن استطاع أن يفلت من براثنه، فقد ترك في كيانه وبنيته آثارًا لم تفارقه مدى البقية الباقية من حياته، وفي أثناء إقامته بمدينة لندن كانت تعاوده نوبات من الغثيان مصحوبة بانحطاط كبير في قواه، وكانت هذه النوبات تتولاه في دورات متقاربة، ولما تقدم به السن، كان يقضي الشطر الأكبر من يومه، حتى في أحسن أوقاته، صريع الألم، ممسوسًا بكثير من الشعور بالتعاسة، وغالبًا ما كان يقضي أشهرًا في ألم متصل، عاجزًا عن تأدية أي عمل، أو التفكير الهادئ الذي تتطلبه اتجاهاته العلمية، ومما لا شك فيه أن صلابته وجَلَده وتصميمه على أن يستفيد بكل جزئية من الطاقة العقلية والجسمية تُتاح له، ما كانت لتمكنه من أن ينجز جزءًا صغيرًا من العمل الشاق الذي أكب عليه في خلال الأربعين السَّنة التالية، لولا تلك العناية الرحيمة الرشيدة الممسوسة بحرارة الحب، والتي هبطت عليه منذ أن تزوج في سنة ١٨٣٩.

في باكورة سنة ١٨٤٢ ساءت حالته الصحية حتى أصبح الخروج من مدينة لندن أمرًا لا مفر منه، فاشترى بيتًا وأرضًا في مقاطعة «كنت»، وعاش فيه بقية أيام عمره، على أن القدرة الذهنية التي تبدت في ذلك المتقاعد الضعيف — وبخاصة في ظل الحالات التي لم يكن محيص من أن يعيش فيها إنسان واهن القوة متهالك الجثمان — كانت مما يستخذي إلى جانبه كثير من الأصحاء، أما في خلال الفترات التي كان يستطيع فيها أن يتمالك نفسه فيعكف على العمل، فإن أطيافًا من الحب والرحمة والحنان، كانت تظل محوِّمة في جوه منبعثة من قلوب جميع الذين من حوله، ولقد وصف كثير من أصدقاء الأسرة الذين كانوا من خلصائها المترددين عليها، ما كان يرفرف على ذلك البيت المنعزل من الطمأنينة والسكينة وهدوء النفس، وصفًا يأخذ بالألباب، ويهز أعمق المشاعر الإنسانية.

بعد أن استقر «داروين» في «كنت» أثبت في ملخص سيرته ما يأتي: «إن كل همي وتسليتي انحصرت في البحث العلمي طوال حياتي، والشغف الذي كان يتولاني في أثناء عملي هذا، كثيرًا ما كان ينسيني في ذلك الوقت آلامي أو يطردها عني، وإذن فلم يبقَ من شيء أسجله عن نفسي بقية حياتي، اللهم إلا العناية بنشر كتبي الكثيرة.»[٥٩]

[٥٩] المرجع، ص٧٩ ج١.

مما نشر «داروين» بعد سنة ١٨٥٩ — وهي السَّنة التي نشر فيها «أصل الأنواع» — عديد من البحوث الطوال ناقش فيها بعضًا من النظريات التي اضطر أن يُجْملها في «أصل الأنواع»، وقد انتزعها جميعًا — أو قُل انتزع أكثرها — من مذكراته التي اتخذها مرجعًا لكتابه العظيم.

من هذه البحوث كتابه: «الوسائل المختلفة التي بها تتخصب السحلبيات بوساطة الحشرات»، وقد نشر في سنة ١٨٦٢، وسواء نظرنا في هذا الكتاب، على ما يقول النقاد، من ناحية أهمية النظرية وصحة المشاهدة وفراهة البحث والاستنتاج، أم من ناحية ضخامة المادة واتساع رقعة التنقيب عن الحقائق، فهو من الكتب ذوات الأولوية والصدارة من حيث الأهمية، على أن لهذا الكتاب وجهًا آخر من الأهمية إذا نظرنا فيه من ناحية الاتجاه العقلي الذي اتجهه المؤلف، وعلاقة ذلك بالبحث في أصل الأنواع، فمنذ بداية تفكيره اعتقد «داروين» أنه ما من نظرية في تعليل أصل الأنواع يمكن أن ترضي نزعة المنطق ما لم تتضمن تفسيرًا للطريقة العملية التي تؤدي إلى استحداث التكيفات التركيبية، وكما قلنا من قبل: رفض «داروين» وجهة نظر «لامارك» لما بها من قصور ظاهر عن تزويدنا بمثل هذا التفسير فيما يتعلق بالكثير الغالب من الآليات الحيوانية؛ أي التصرفات الآلية للحيوان، وكل ما في عالم النبات من مثل ذلك.

منذ ١٧٩٣ أظهر العلامة «إسبرنجل»، بل أثبت بما لا سبيل إلى دحضه، وفي كثير من الحالات المشاهدة، أن زهرة ما إنما هي قطعة آلية، الغرض منها ترويض زوارها من الحشرات على أن يصبحن أدوات للتخصيب، وفي الحق أن بحوث «إسبرنجل» قد أُهملت إهمالًا بل نُسيت نسيانًا تامًّا، فلما نبَّه «روبرت براون» في سنة ١٨٤١ صديقه «داروين» إليها، أكب على الموضوع يدرسه وحقَّق كثيرًا من مقررات «إسبرنجل».[٦٠]

مما هو جدير بالذكر أنه ما من اختصاصي في النبات استطاع أن يجدد في هذه الناحية أكثر مما جدد «داروين»، اللهم إلا باستثناء الأستاذ «براون»، فإذا كانت التكيفات التي هي من هذا القبيل يمكن تفسيرها بالانتخاب الطبيعي، كان من الضروري البرهنة على أن النباتات التي تهيأت بمثل هذا الجهاز الآلي الذي يحقق الانتفاع بمساعدة الحشرات في تخصيبها وتأبيرها، تصبح الأكثر صلاحية لمنافسة غيرها من النباتات التي لم تتهيأ بمثل

[٦٠] المرجع، ص٢٥٨٣ ج٣.

ما تهيأت به، وكان «داروين» قد بدأ يتأمل في تخصيب النبات التهجيني منذ سنة ١٨٣٩، عندما اقتنع في أثناء بحوثه في أصل الأنواع أن التهاجن قد أدى دورًا كبيرًا في الاحتفاظ بالصور النوعية قائمة.[٦١]

تدرج «داروين» في معلوماته الطبيعية من هذه الناحية، ولمس ما للتخاصب التهجيني من قيمة كبرى في فترة تقع بين سنة ١٨٣٩ وسنة ١٨٥٧ عندما نشر مقاله الهام «إخصاب الأزهار» في مجلة «البستاني»، وسواء أكانت النتائج الأخيرة التي وصل إليها «داروين»، وتقضي بأن التخاصب التهجيني مفيد لزيادة الخصب في الآباء وزيادة القدرة في النسل، صحيحة أم غير صحيحة، فيترتب على ذلك أن كل تلك الأجهزة الآلية التي تسوق إلى التخصيب الذاتي والتهاجن المفيد، لا بد من أن تكون ذات نفع في معركة التناحر على البقاء، وكلما كان فعل الجهاز الآلي أكمل، كانت الفائدة أعظم، ومن هنا يفتح الباب على مصراعيه أمام الانتخاب الطبيعي؛ ليتدرج بالزهرة حتى تبلغ درجة الكمال بوصفها «مصيدة للإخصاب». ومثل هذا يُقال في الحشرة، فكلما كان تركيبها أكثر تكيفًا مع هذه «المصيدة»، كانت قدرتها على الانتفاع بمطلوبها من الغذاء أشمل، سواء أكان ذلك الغذاء رحيقًا أم لقحًا، في حين أن غيرها من المنافسات تظل بمنأى عن الزهرة فلا تطولها، وبهذا وعن طريق الفعل والانفعال، تتولد منظومتان من التكيف التهايئي: أحدهما في الزهرة، والأخرى في الحشرة.

في سنة ١٨٦٥ بدأ «داروين» شوطًا طويلًا من البحث أقامه على تجاريب صعبة دقيقة، واستمر في شوطه هذا إحدى عشرة سنة، فتزود من ذلك ببينات قوية ثابتة، تؤيد ما للهجنة من أثر في الأحياء، ونشر ثمرة بحوثه هذه سنة ١٨٧٦ في كتاب عنوانه: «تأثير الهجنة والإخصاب الذاتي في مملكة النبات».

وما عكف «داروين» على هذا البحث الشاق، إلا لما تبين له ما فيه من علاقة بنظريته في نشوء الأنواع، غير أنه لم يقف عند هذا، بل قفَّى على هذا العمل بآخر لا يقلُّ عنه مشقة ولا ينزل عنه قيمة علمية، وانتهى منه بمجموعة من الاختبارات استشف منها مجمل التنسيقات المختلفة التي من طريقها تصبح الهجنة من محبُوَّات الطبيعة من جهة، وكيف تسوق إليها ضرورات الحياة من جهة أخرى، وأظهر جميع ذلك في كتاب عنوانه: «صور الأزهار المختلفة في النباتات التابعة لنوع معين». ولقد نُشر هذا الكتاب في سنة ١٨٧٧.

[٦١] المرجع، ص٩٠ ج١.

في خلال عشرين سنة عمل فيها «داروين» على ارتياد نواحٍ جديدة من البحث فتحها لعلماء النبات، مظهرًا أهمية تلك الاختلافات الكبيرة في التركيب الزهري وما لها من أثر عميق في حياة النبات من ناحية فسيولوجية صرفة، لم يغفل ساعة واحدة عما يمكن أن يصادفه في خلال بحوثه من ظواهر أخرى أَنِسها في حياة النبات.

جميع هذا ولم يكن من ذوي الاختصاص في النبات، فكثيرًا ما أشار في رسائله إلى جهله بالناحية التصنيفية لملكة النبات، كما كان علمه بتشريح النبات فسيولوجية أنحف ما يكون، ومع هذا فإن أية ظاهرة نباتية أخرى تعرض له في غير فسيولوجية النبات وتشريحه، تحرك ما غرست فيه الطبيعة من حب التنقيب عن الأسباب، فتسوقه إلى البحث في «كيف» و«لماذا» كانت الظاهرة على ما شهدها، ومن أية ناحية تتصل بوجهة نظره عامة، ومن حسن حظه أن ما ورث عن آبائه من نزعة إلى تكوين النظريات التعليلية والفروض التي تتخذ قاعدة للبحث، قد صحبها نزعة أخرى صرفته إلى إثبات صحة نظرياته وفروضه باختبارات وتجاريب، حتى تكون نتائجه حقيقة بالنشر والعرض على الناس، فجاء كل ما نشر موسومًا بدقة البحث والبيان والتفصيل.

على هذه الصورة من الضبط والتفصيل أتى بحثه في خلائق «النباتات المفترسة» الذي ضمنه كتابه الذي نشره تحت هذا العنوان في سنة ١٨٧٥، وكان قد بدأ العمل فيه قبل ذلك بخمس عشرة سنة، إثر مشاهدة عابرة لفتت نظره ذات يوم كان يقضيه في إجازة استلبها من وقته، قال:

> في صيف سنة ١٨٦٠ كنت أرتاض بمقربة من «هرتفيلد» حيث ينمو نوعان من نبات «الدروسيرة» ويتكاثران هنالك. فلاحظت أن كثيرًا من الحشرات قد احتبلتها الأوراق واقتنصتها، حملت معي بعض نباتات منها إلى منزلي، ولما قربت منها بعض الحشرات رأيت حركات المجسات، فتبادر إلي أنه من الممكن أن يكون اقتناص الحشرات راجعًا إلى غرض خاص، ولحسن حظي طرأ على ذهني أن أجري تجربة فيها بعض الغرابة، هي أن أضع عددًا كبيرًا من الأوراق في محلولات، بعضها نتروجيني وبعضها غير نتروجيني، متساوية الكثافة، ولما بدا لي أن الأولى منها هي التي استثيرت فجاءت ببعض حركات ناشطة، انفتح أمامي مجال جديد للبحث والاستقراء.[٦٢]

---

[٦٢] المرجع، ص٩٥ ج١.

واستمر في بحثه حتى أقام البرهان على أن النبات له القدرة على إفراز مائع هضمي كذاك الذي يفرزه الحيوان، وأنه ينتفع بما يتم هضمه، ومن هنا تدرج في البحث حتى أثبت أن الأجهزة الخاصة في «النباتات الحشرية» — آكلة الحشرات — يمكن أن ينطوي نشوءُها تحت تأثير الانتخاب الطبيعي، أضف إلى ذلك أن هذه البحوث قد أضافت جديدًا إلى معلومات المشتغلين بالنبات من حيث العلم بالطريقة التي تنتقل بها المنبهات في النبات، وزادت الأمل في الكشف عن المقايسة بين المقومات الحركية في النبات والحيوان.

حدث مثل ذلك تمامًا في كتابيه «النباتات المتسلقة» (١٨٧٥) و«قدرة الحركة في النبات» (١٨٨٠)؛ إذ يقول:

> شُغفت بالإكباب على هذا الموضوع إثر قراءة بحث قصير نشره الأستاذ «آسا جراي» في سنة ١٨٥٨، فلما أرسل إلي بعض الحبوب واستنبتها، شدهت بما رأيت من الحركات الالتفافية التي تمضي فيها حوالقها (معاليقها أو محاليقها)[٦٣] وسُوقها، وهي حركات بسيطة في الواقع، ولو أنها تبدو أول الأمر مركبة عقدة، حتى استغواني ذلك فحصلت على صنوف أخر من النباتات (المتسلقة) ومضيت أدرس الموضوع ... وأن بعض المُهايَآت التي تبدو في النباتات المعترشة، فيها من الجمال بقدر ما في تلك التي تبدو في السحلبيات في حالة الإخصاب التهجيني.[٦٤]

في هذه الغمرة الغامرة من العمل العلمي، وما له من قيمة كبيرة من حيث التنوع، وقد قصره «داروين» على البحث في النبات، لم يغفل عالم الحيوان، فإن الجزء الأكبر من كتابه المستفيض: «تحول الحيوان والنبات بتأثير الإيلاف» (١٨٦٨) وهو البحث الذي قصر عليه الفصل الأول من «أصل الأنواع». قد خص به عالم الحيوان الأليف، وصاغ فيه نظريته في «وحدة التأصل» التي مضى يطبقها على عالم الأحياء كله، نباتًا وحيوانًا.

في «أصل الأنواع» عرض «داروين» لشيء من أسباب التحول، ولكنه أخذ مسألة الوراثة كما تظهر مجاليها في أفراد العضويات، باعتبارها أمرًا مفروغًا منه، بل حقيقة لا مراء فيها، وكانت نظريته في «وحدة التأصل» محاولة يعلل بها أصل الوراثة في الكائن العضوي،

---

[٦٣] الحوالق: مفردها حالق، وهو الخيط في النبات يتسلق به ويتشبث بالأشياء.

[٦٤] المرجع، ص٩٣ ج١.

مفترضًا أن الوحدات الفسيولوجية التي منها يتكون الفرد، تولد «زريرات»،[٦٥] تعيد بحكم الوراثة استحداث الوحدة التي منها استمدت.

يظهر لنا جليًّا من تاريخ «داروين» الفكري أنه منذ سنة ١٨٥٩ تراءت له فكرة تطبيق مذهبه على النوع الإنساني، يتضح ذلك من عبارة جرى بها قلمه في الطبعة الأولى من «أصل الأنواع»؛ إذ يقول:

> في المستقبل سوف تفتح أمامنا مجالات واسعة لبحوث أكثر أهمية من هذه، فسوف يقوم علم النفس على قواعد جديدة مؤداها أن تحصل مختلف القدرات الذهنية على مكتسباتها الضرورية ومؤهلاتها بطريق التدرج، وكذلك سوف يُنار السبيل إلى أصل الإنسان وتاريخه الطبيعي.[٦٦]

من أعجب ما تقع عليه في تاريخ الأدب العلمي أن مَن يجاهر بهذا الرأي، يكون مضطرًّا بحكم الظروف أن يخفي في نفسه ما انعقد عليه فكره تلقاء أصل الإنسان، ولقد ظل على ذلك حتى سنة ١٨٧١ عندما نشر كتابه «أصل الإنسان».

أما كتابه «تعبير الانفعالات» فقد كُتب أول الأمر ليكون فصلًا من كتاب «أصل الإنسان»، ثم تضخم فصار كتابًا مستقلًّا، نُشر في سنة ١٨٧٢، وبالرغم من أن «داروين» ظل طوال أيامه حفيًّا بعلم الجيولوجيا، فإنه لم يجد من الوقت ما يصرفه إليه، حتى ولو سمحت بذلك صحته، بعد أن انغمر في بحث الأنواع ونشوئها، غير أن الواقع يدلنا على أن كتابه «تكوين الفطر النباتي بفعل الديدان» إنما هو مثال من النتائج العظمى، التي توقع «سير لايل» أن تبرز بفعل الأسباب الأولية التي ظلت مؤثرة في تضاعيف الطبيعة.

---

[٦٥] الزريرات Vemmules.

[٦٦] «أصل الأنواع»، الطبعة الأولى ص٤٨٨.

خاتمة مقدمة المترجم

في الأشهر الأولى من سنة ١٨٨٢ ساءت حالته الصحية، فساورته نوبات من الدوار والغيبوبة، وتُوفي في ١٩ من أبريل سنة ١٨٨٢، وفي الرابع والعشرين دُفن جثمانه في ديرو «سمنستر» تكريمًا لهذا الرجل، واستجابة للشعور العام، لا في إنجلترا وحدها، بل في جميع العالم المتحضر، وعند تشييعه حمل غطاء نعشه عشرة من جهابذة العلماء، منهم اثنان من الأسرة المالكة، هم: «سير جون لوبوك»، «توماس هنري هكسلي»، «جيمس روسل ليوويل»، «ألفريد روسيل وولاس»، «كائن فرر»، «سير يوس فهوكر»، «سير وليم»، «سبوتزوود»، «إرل دربي»، «دوق أرجيل»، «دوق وسمنستر».

بعد أن تُوفي «داروين» وثُوي في مقره الأخير، مقر العظماء من رجال الأمة الإنجليزية، تألفت لجنة من رجال العلم والأدب وغيرهم؛ لتنظر في إقامة أثر له تخليدًا لذكراه. فلما أُعلن عن ذلك انهالت الاكتتابات من جميع الأنحاء: من أستراليا وبلجيكا وبرازيل ودانمركة وفرنسا وألمانيا وهولندة وإيطاليا ونرويج وبورتغال وروسيا وإسبانيا والسويد وسويسرا والولايات المتحدة ومن جميع المستعمرات البريطانية، ومن العجيب أن هذه الاكتتابات اشترك فيها جميع الطبقات، من ذلك ما جادت به أريحية الناس في السويد؛ إذ بلغت ٢٢٩٦ جنيهًا هبة اشترك فيها جميع الناس، وتراوحت مقاديرها من خمسة جنيهات إلى بنسين اثنين، وانتهى الرأي إلى إقامة تمثال له في المتحف الأهلي للتاريخ الطبيعي.

وفي التاسع من يونيو سنة ١٨٨٥ احتُفل بإزاحة الستار عن التمثال بحضور أمير ويلس بوصفه ممثلًا لأمناء المتحف، وخطب زميله العلامة «توماس هنري هكسلي» رئيس المجمع الملكي خطبة قدم فيها التمثال لسموه، ومما جاء في خطابه:

كذلك أود أن أقدم وافر الشكر لسموك الملكي لتفضلكم بتمثيل الأمناء (في المتحف البريطاني) في هذا اليوم.

بقي عليَّ يا صاحب السمو، وحضرات اللوردين والنبلاء وأمناء المتحف الأهلي للتاريخ الطبيعي، وباسم لجنة تخليد «داروين» أن تتفضلوا بقبول هذا التمثال.

لا أطلب هذا لمجرد تخليد ذكرى، فإن البشر ما داموا عاملين على البحث وراء الحقيقة، فإن اسم «داروين» سوف لا يغشاه النسيان أكثر مما قد يغشى اسم «كوبرنيكوس أو هارفي».

كذلك وعلى التحقيق، لا نطلب منكم وضع التمثال في هذا المكان الأمجد وفي مدخل المتحف الأهلي للتاريخ الطبيعي، شاهدًا على أن مذهب «داروين» قد نال منكم عهد التسليم المطلق به، فإن العلم لا يعترف بمثل هذه الرخص، ذلك بأنه إذا نزع إلى المذهبية، آذن بانتحاره.

كلا، إنما نريد أن تقبلوا هذا التمثال بوصفه رمزًا؛ كي يتذكر رواد هذا المكان من طالبي علم الطبيعة جيلًا بعد جيل، هذا المثل الأمثل، عاملين على تصوير حياتهم على غراره، إذا ما وطَّنوا النفس على استغلال الفرص المتاحة لهم، عن طريق هذا المعهد العظيم المعهود بأمانته إليكم.

أصل الأنواع

وتطورها بالانتخاب الطبيعي وحفظ السُّلالات المخبوَّة
في التناحر على البقاء

أما العالم المادي فليس لنا أن نتدبر فيه لأبعد من القول بأن حالاته وظاهراته لا يمكن حدوثها بتأثير القوة الخالقة في كل طرف من أطرافه تأثيرًا مباشرًا، بل إن حدوثها راجع إلى السُّنن العامة.

هيويل

إن التحديد والضبط ومطابقة الواقع، هي المعاني الحقيقية التي تنقلها كلمة «طبيعي» إلى الذهن؛ ولذا نوقن بأن كل شيء راجع إلى فعل الطبيعة، محتاج إلى ذات مدبرة مدركة، تؤثر فيه تأثيرًا مستمرًّا، أو في فترات من الزمان، ومن هذا الطريق تؤثر ما بعد الطبيعة أو المعجزات في العالم تأثيرها.

بطلر

والخلاصة … أنه لا ينبغي للإنسان أن يزج بنفسه في منازل من التشامخ أو الوقار المصطنع تسوقه إلى الغرور، أو يتمادى في درجة من الاعتدال ينظر من طريقها نظرًا معوجًا سقيمًا، أو أن تمر به خطرة من الظن بأن بشرًا مخلوقًا في مستطاعه أن يستعمق في تدبر كتاب الله (الطبيعة) أو يدرك ما استكنَّ من صفات الألوهية أو غوامض الفلسفة، بل الواجب على البشر أن يتطلعوا إلى التغلغل في تفهمها، أو على الأقل إلى الغاية المستطاعة منها.

باكون

ملخص تاريخي لتدرج العقول في فكرة «أصل الأنواع»

هذا ملخص تاريخي لتدرج العقول في فكرة «أصل الأنواع».

كان أكثر المواليد[١] بين علماء التاريخ الطبيعي، منذ عهد قريب، على اعتقاد أن الأنواع كائنات ثابتة غير قابلة للتحول، مستقلة في الخلق. وظل كثير من المؤلفين يؤيدون هذا الرأي، بيد أن فئة قليلة من الطبيعيين كان اعتقادهم أن الأنواع خاضعة للتكيف، وأن صور الحياة الحالية بوجه عام، سلسلة أخلاف حقيقية انحدرت من صور وجدت من قبل، فإذا ضربنا صفحًا عن الإشارات التي ذكرها كتاب من القدماء[٢] في هذا الموضوع، كان «بافون»[٣] أول مَن كتب فيه بأسلوب علمي في العصر الحديث، ولما كانت آراؤه كثيرة التراوح، ولم يبحث في أسباب استحالة الأنواع ووسائلها، لم أرَ من حاجة للإسهاب فيه.

[١] علم المواليد عند العرب، هو ما عُرف فيما بعد بالتاريخ الطبيعي، وكان يشمل عندهم الحيوان والنبات والجماد، وكل من هذه مولود من المواليد، والمواليديون هم المشتغلون بعلم المواليد.

[٢] أشرنا في مقدمة الطبعة العربية الأولى إلى أقوال قدماء اليونان وأقوال العرب في مذهب التطور، وللتوسع يُرجع إلى كتاب «من الإغريق إلى داروين From the Greeks to Darwin» تأليف الأستاذ أوزبورن Osborn.

[٣] بافون: جورج لويس لكلار، كونت دي، عالم فرنسي وُلد في سنة ١٧٠٧، وتُوفي بباريس في سنة ١٧٨٨، له كتاب في التاريخ الطبيعي ظهر في مجلدات من سنة ١٧٤٩ إلى سنة ١٧٨٨؛ أي سنة وفاته، عالج فيه كثيرًا من مشكلات علم الحيوان.

وكان «لامارك»[٤] أول مَن نبَّهت نتائج بحوثه الأفكار لهذا الموضوع، ففي سنة ١٨٠١ نشر هذا العالم الطبيعي النابه، آراءه في الناس، وفي سنة ١٨٠٩، زاد إليها كثيرًا في كتابه «فلسفة الحيوان»، ثم عقب عليها في مقدمة كتابه «تاريخ اللافقاريات الطبيعي» الذي نُشر في سنة ١٨١٥، فأيَّد فيما كتب مبدأ أن الأنواع، ومنها نوع الإنسان، ناشئة من أنواع أخر، وأول ما قام به من جليل الأعمال أن نبَّه الأذهان إلى أن وجوه التحول في العالم العضوي، واللاعضوي معًا، نتيجة سُنن طبيعية، وألا أثر للمعجزة في شيء من ذلك، والمرجح أنه اهتدى إلى نتائج بحوثه في تحول الأنواع التدريجي، بما رآه من صعوبة التفريق بين الأنواع والضروب،[٥] ومن التدرج التام في صور بعض عشائر الحيوان، وبما آنس من قياسية ذلك الأمر في أنسال الدواجن، أما أسباب التكيف، فقد عزى بعضها إلى الفعل المباشر لحالات الحياة الطبيعية، والبعض الآخر إلى تهاجن الصور الحالية، والكثير منها إلى الاستعمال والإغفال؛ أي إلى تأثير العادة، وإليها ينسب جميع ما يرى من ضروب المهايأة والتكيف في الطبيعة، كطول عنق الزرافة لترتعي أوراق الشجر مثلًا، وكان يعتقد بوجود سُنة للتطور الارتقائي، وأن صور الأحياء جميعًا مسوقة إلى الارتقاء، ولكي يعلل وجود كائنات دنيا في الزمان الحالي، جزم بأن مثل هذه الكائنات قد تتولد ذاتيًّا.[٦]

أما «جفروي سانتيلير»[٧] فقد قال (في سنة ١٧٩٥) على ما رواه ابنه في سيرته: أن ما نسميه أنواعًا، ليست في الحقيقة إلا تنكسات أصابت طرازًا معينًا منها، ولم ينشر ما

[٤] لامارك: جان باتيست بيير أنطوان ده مونت شفالييه دي، عالم فرنسي وُلد في سنة ١٧٤٤، وتُوفي في سنة ١٨٢٩، درس الظواهر الجوية والنبات، وله كتاب في نباتات فرنسا في ثلاثة مجلدات، وظهر كتابه «فلسفة الحيوان» في باريس سنة ١٩٠٨ في ثمانية مجلدات، فوضع فيه من المبادئ والنظريات ما كان له أكبر الأثر فيمن عقب عليه من العلماء في بابه.

[٥] ستدور كلمة «الضروب» في هذا الكتاب، فيحسن بنا أن نذكر أنها مقابل Varieties الإنجليزية والضرب Variety باعتبار ذلك من المصطلحات التصنيف الطبيعي Classification.

[٦] الحقيقة التي أثبتها «باستور» العالم الفرنسي المعروف تقضي بأن الحي لا يتولد إلا من حي مثله، فلما ظهر مذهب داروين، واضطر العلماء إلى تعليل نشوء الحياة في الأرض، قالوا بالتولد الذاتي؛ أي بتولد الحي من غير الحي، ولم يثبت ذلك علميًّا، وظل سر الحياة مجهولًا.

[٧] سانتيلير: إتيين جفروي، عالم فرنسي وُلد في سنة ١٧٧٢، وتُوفي بباريس في سنة ١٨٤٤، قدم إلى مصر في سنة ١٧٩١ مع بعث علمي رافق نابليون عند فتح مصر، وظل بها حتى جلا الفرنسيون عنها في سنة ١٨٠١، من كتبه «فلسفة التشريح» (١٨١٨) و«مبادئ فلسفة الحيوان» (١٨٣٧) و«تاريخ التدريبات» (١٨٢٠–١٨٤٢) في ثلاثة مجلدات.

ساوره في ذلك من رأي حتى سنة ١٨٢٨؛ إذ نشر رسالة بيَّن فيها معتقده بأن الصور المتماثلة، لم تكن منذ بدء الخليقة على ما هي عليه الآن، وكان جل اعتماده في تعليل أسباب التحول، على حالات الحياة أو البيئة المؤثرة، وكان حذرًا في الاستنباط، ولم يعتقد أن الأنواع الحالية سائرة في تكيف الصفات، أو بالأحرى كما قال ابنه: «إن هذه مسألة يكِلُها الإنسان إلى المستقبل، فهو الكفيل بتبيان حقائقها.»

وألقى دكتور «ولز» خطبة في «المجمع الملكي» سنة ١٨١٣: في امرأة بيضاء تشابه لون الزنوج في جزء من بشرتها، غير أن خطبته هذه لم تُطبع حتى نشر مقالتيه الشهيرتين: الأولى في ظاهرة «الندى»، والثانية عنوانها «الرؤيا الفريدة» في سنة ١٨١٨، وهو أول مَن قرر بوضوح ولأول مرة، مبدأ الانتخاب الطبيعي في خطبته تلك، إلا أنه أطلقها على السلالات البشرية، وقصرها على بعض صفاتها دون بعض، فبعد أن بيَّن أن الزنوج والخلاسيين بهم مناعة من التأثر ببعض أمراض المنطقة الاستوائية لاحظ أمرين: أولهما: أن الحيوانات كافة مسوقة إلى درجة محدودة من التحول، وثانيهما: أن الزراع يعملون على تطور دواجنهم بالانتخاب، ثم قال: «إن ما يتم منها اصطناعًا، تتمه الطبيعة في زمن أطول، ولكن بقدرة متكافئة، فتستحدث من ضروب البشر، مَن هم أكثر ملاءمة لطبيعة البلاد التي يقطنونها، وإن من ضروب البشر العرضية الحدوث والتي ظهرت في أول مَن سكنوا أواسط أفريقيا، على قلة عددهم وتشتتهم، ما كان أكثر استعدادًا لتحمل أمراض تلك الأصقاع من الضروب الأخرى، ومثل هذه السلالة لا محالة تتكاثر، كما تأخذ الأخريات في التناقص، لا بسبب عجزهم عن تحمل هجمات الأمراض الفتاكة لا غير، بل بسبب قصورهم عن مقاومة جيرانهم الذين هم أقوى منهم حَوْلا. وعلى ما تقدم من القول ينبغي لي أن أسلم بأن السلالة الممتازة كانت داكنة البشرة، ولما كان ذلك النظام عينه، دائم الفعل في إنتاج السلالات، نشأ من ذلك جنس تشتد حلكته على مر الأزمان، وبذلك تكون السلالة الأشد حلكة، هي الأنسب للبقاء في مناخ ذلك الإقليم، فيتم لها في وقت ما، أن تكون الأعم انتشارًا، إن لم تتفرد بالبقاء دون غيرها، في المنبت الذي تأصلت فيه، ثم أطلق نظريته هذه على سكان الأقاليم الباردة ذوي اللون الأبيض، وإني لمدين لمستر «رولي»؛ إذ نبهني إلى هذه العبارات في مقالة دكتور «ولز» آنفة الذكر.»

وأثبت المبجل «وليم هربرت» أسقف منشستر في الجزء الرابع من «مقررات فلاحة البساتين» الذي طُبع سنة ١٨٢٢ في كتابه عن «الفضيلة النرجسية»[٨] الذي طُبع سنة ١٨٣٧ (ص١٩–ص٣٣٩): «أن التجارب في فن زراعة الحدائق، قد أثبتت بما لا سبيل إلى دفعه، أن الأنواع النباتية مجموعة ضروب أرقى وأثبت صفات من غيرها، ثم أطلق نظريته هذه على عالم الحيوان، وكان الأسقف المحترم يعتقد أن أنواعًا خاصة من كل جنس، قد خُلقت أصلًا وبها قابلية للتشكل، وأنها أُنتجت بالمهاجنة، ثم بالتحول، كل الأنواع الحالية.»

وأبان الأستاذ «جرانت» في سنة ١٨٢٦ في عبارة ختامية من فصل عقده في «الإسفنجيل»،[٩] ونشر في مجلته المعروفة «جريدة أدنبرة الفلسفية» (مجلد ١٤ ص٣٣٩)، معتقده في أن الأنواع متولدة من أنواع أخر، وأنها ارتقت بدوام تكيف الصفات، وجهر بذلك الرأي عينه في خطابه الخامس والخمسين الذي طُبع في مجلة «اللانست» في سنة ١٨٣٤.

ونشر مستر «باتريك ماتيو» كتابًا في: «خشب السفن البحرية والأشجار الخشبية» في سنة ١٨٣١، وقال بهذا المذهب نفسه في «أصل الأنواع»، وفاقًا لما نشره مستر «وولاس»، ولما نشرته في جريدة «مجمع لينييه» ولما جاء مسهبًا فيه بكتابي هذا، ولكن مما يؤسف له أن ما كتب مستر «ماتيو» كان ضمن فصول شتى في ذيل كتاب وفي موضوع آخر، فظل مجهولًا حتى نبَّه عليه في «سجل جاردنر» في ٧ من إبريل سنة ١٨٦٠، وليست الفروق بين مذهبه ومذهبي بذات شأن، فالظاهر أنه يحدس أن العالم كان يخلو من سكانه في أدوار متعاقبة، ثم يعمر من بعد ذلك، وأنه تعقيبًا على ذلك تتولد صور جديدة من «غير قطر عفني أو جرثومة سابقة»، ولا أقطع أني فقهت بعض عباراته، غير أني تبينت أنه يعزو لفعل حالات الحياة تأثيرًا كبيرًا، كذلك قد وضحت له قدرة الانتخاب الطبيعي الفعالة كل الوضوح.

[٨] النرجسية Amaryllidaceae: من ذوات الفلقة، لها كثير من الأنواع الخاصة ذوات الصفات المعينة، تُعرف بجمال زهورها.

[٩] الإسفنجيل Spongilla أو الإسفنج النهري S. flaviatilus أو إسفنج الماء العذب، ذكره الأستاذ عثمان غالب في كتابه «علم الحيوان» ق٢٣٥ طُبع سنة ١٨٨٦: قال: «يُسمى بإسفنج الماء العذب ويوجد بمقدار عظيم في مياه النهيرات والقنوات مثبتًا على الأجسام العائمة كقطع الخشب وغيرها.» والمادة مستفيضة فيُرجع إليها.

وأوضح «فون بوخ»[10] العالم الجيولوجي المشهور في كتابه الفريد «وصف طبيعي لجزائر الكنار»، أن الضروب تستحيل ببطء أنواعًا ثابتة لا تكون بعد ذلك قابلة للمهاجنة.

وقال «رافينيسك» في كتابه «المجموعة النباتية الجديدة» الذي طُبع في سنة ١٨٣٦ (ص٦) ما نصه: «إن الأنواع كانت ضروبًا[11] وقتًا ما، وإن كثيرًا من الضروب تتدرج الآن لتصبح أنواعًا بقبولها صفات وخواص ثابتة.» على أنه استثنى بعد ذلك في (ص١٨) فقال: «ما عدا الطرز الأصلية أو أسلاف الأجناس.»

وعرض الأستاذ «هولديمان» في (صحيفة بوسطن للتاريخ الطبيعي) في الولايات المتحدة (ج٥ ص٤٦٨) إلى البراهين المؤيدة والبراهين الناقضة لفرضية التطور وتكيف الأنواع، ومن الظاهر أنه يميل إلى الأخذ بالتحول إجمالًا.

في سنة ١٨٤٤ ظهر كتاب «آثار الخلق»،[12] لكاتب لم يشأ إظهار اسمه، فقال في طبعته العاشرة التي ظهرت في سنة ١٨٥٣ (ص١٥٥) وهي أتم طبعات هذا الكتاب إتقانًا: «إن ما ثبت من تلك القضية بعد الروية والتبصر أن سلائل الكائنات الحية المختلفة، من أدناها وأقدمها، إلى أشرفها وأحدثها، مع خضوعها للتدبير الإلهي، هي نتيجة أولًا: لدافع

[10] فون بوخ: ليوبولد، وُلد في بروسيا سنة ١٧٧٤، وتُوفي ببرلين في سنة ١٨٥٨، عالم ألماني من الأعلام، ساح وألَّف كثيرًا من الكتب القيمة منها: «بحوث جيولوجية في ألمانيا وإيطاليا» (١٨٠٢–١٨٠٩)، و«وصف جزر كناري الطبيعي» (١٨١٥)، و«سياحة في نروج ولا بلاند» (١٨١٠)، و«سلاسل الجبال في روسيا» (١٨٤٠)، و«مقالات في العَمُّونيات Ammonites» وهي من الأصداف الأحفورية. كان راسخ القدم في العلوم والتاريخ الطبيعي.

[11] يقصد بذلك أن النوع المتفق في الحقيقة والماهية، كان في وقت ما ضربًا سابقًا لنوع من جنس بعينه، ثم انحرف عنه بقبول التحولات الفردية على مر الزمان. ويُقصد بالضرب جمع في أفراد نوع واحد تباينت عن نوعها الذي تحولت عنه، فألَّفت بذلك ماهية أخرى تباين ماهية النوع الأصلي، مباينة مقدارها رهن على تأثير الظروف التي تحيط بالأحياء.

[12] كتاب آثار الخلق Vestiges of creation نشره في سنة ١٨٤٤ كاتب لم يشأ أن يذكر اسمه؛ لأن موضوعه كان يضاد للأفكار السائدة في ذلك العهد، وطُبع طبعات متوالية، وعمَّ انتشاره في البيئات العلمية اللاهوتية، وظهر من بعد أن كاتبه هو «روبرت تشامبرس». انظر كتاب «تشارلس داروين: حياته ورسائله» الذي نشره «فرنسيس داروين» (ص١٧٩، طبعة ١٩٠٨، الفصل العاشر).

من قوة فعالة مسلطة على صور الكائنات الحية تسوقها إلى الارتقاء في أزمان محدودة من طريق التناسل في مراتب النظام العضوي، منتهية بأرقى ذوات الفلقتين.»[١٣] (في النبات) وبذوات الفقار[١٤] (في الحيوان)، وأن هذه المراتب قليلة العدد متميزة غالبًا في فترات الزمان بصفات عضوية، فتأنس لذلك صعوبة عملية في تحقيق ملابساتها. وثانيًا: لتأثير قوة فعالة أخرى متصلة بقوى الحياة، من طبيعتها تغيير صفات الصور العضوية على مر الأجيال وفاقًا لمقتضيات الحالات الخارجية، مثل المطعم وطبيعة المربى وتأثير الأعاصير الجوية، وتلك هي الظروف المكيفة الضرورية التي يعتمد عليها العالم باللاهوت الطبيعي، والظاهر أن هذا المؤلف يعتقد أن النظام العضوي يتدرج في سلم الارتقاء بقفزات فجائية، ولكن التأثيرات التي تحدثها حالات الحياة يكون فعلها تدريجيًّا، ثم عقَّب على ذلك بأدلة ناصعة أثبت بها أن الأنواع مخلوقات متحولة غير ثابتة، ولست أعلم كيف يعلل لنا هذان الدافعان المفروضان، على وتيرة علمية، تلك المُهايَآت العديدة الثابتة التي نلحظها في نواحي الطبيعة، فلست أرى أننا بذلك قد نحصل على ما يرشدنا كيف أن «ثقاب الخشب» قد جُبل على عاداته الحيوية الخاصة به مثلًا، وذلك الكتاب على ما كان في طبعاته الأولى من الافتقار إلى التدقيق والحيطة العلمية، شاع شيوعًا عظيمًا، بفضل متانة أسلوبه وبلاغته، وعندي أن كاتبه قد قام لوطننا بخدمة جليلة؛ إذ نبه الأذهان وأزاح الشبهات، وهيَّأ الأفكار، لقبول الآراء العلمية المماثلة لما أتى به.

ونشر الجيولوجي الثبت الخبير «دوماليوس دالوي» في سنة ١٨٤٦ رسالة وجيزة جليلة القدر أُثبِتت في سجل مجمع بروكسيل الملكي (ص٥٨١، ج١٣) بيَّن فيها رأيه في أن القول بنشوء أنواع جديدة بالتسلسل المقرون بتحول الصفات، أرجح من القول بأنها خُلقت مستقلة، وأول ما أذاع الكاتب رأيه هذا في سنة ١٨٣١.

---

[١٣] ذوات الفلقتين: في النبات: Dicotyledons هي النباتات التي تنقسم بذورها فلقتين متقابلتي الوضع ملتصقة إحداهما بالأخرى، وقد يصعب التفريق بين ذوات الفلقة وذوات الفلقتين، وإذن فيجب في هذه الحالة أن نلحظ صفة النبات وخصيباته وتأليف ساقه وأسلوب نمائه.

[١٤] الحيوانات ذوات السلسلة الفقارية.

وجاء في كتاب «طبيعة الأطراف» الذي طُبع سنة ١٨٤٩ (ص٨٦) للأستاذ «أوين»[١٥] ما نصه: «إن فكرة المثال الأولى قد تجلت في الخليقة ملابسة تلك الكيوف المتعددة المتباينة في هذا السيار، قبل وجود تلك الأنواع الحيوانية التي تمثلها الآن في واقع الحياة. أما إلى أي من السُّنن الطبيعية أو الأسباب الثانوية، نعزو ذلك التعاقب الرتيب والارتقاء المستبين في الظاهرات العضوية، فذلك ما لا علم لنا به حتى الآن.»

وألقى خطبة في «الجمعية البريطانية» سنة ١٨٥٨ في «بديهية استمرار عملية القوة الخالقة أو الوجود المقدر للكائنات الحية»، فقال بعد أن شرح ظاهرة الاستيطان: «إن كل هذه الظاهرات تزعزع اعتقادنا في أن طير «الأبتري»[١٦] الذي هو في زيلندة الجديدة، والقطا الأحمر[١٧] الذي هو في إنجلترا، هما خلقان مستقلان خُصت بهما تلك الجزائر، كل بما فيها، وجدير ألا يغرب عن أفهامنا أن الباحث في علم الحيوان، يعني دائمًا بكلمة

[١٥] أوين رتشارد: عالم إنجليزي، وُلد في سنة ١٨٠٤، وتُوفي في سنة ١٨٩٢، من المبرزين في التشريح وعلم الحيوان والأحفوريات، له كتب عديدة أعظمها كتاب «زواحف جنوبي أفريقيا الأحفورية» (١٨٦١)، و«أحافير ذوات الثدي في أستراليا وذوات الكيس في إنجلترا» (١٨٧٦)، و«انقراض الطيور اللاجناحية في زيلندة الجديدة» (١٨٧٧).

[١٦] الأبتري Apteryx: تعريب الاسم الأعجمي، طير ذو أجنحة أثرية، موطنه زيلندة الجديدة وأستراليا وجزرهما، وهو جنس يتصل بالنعام والدودَوَة Dodo والموَّة Moa: وهما جنسان متعرضان من أهالي تلك المناطق. والأبتري في حجم الدجاجة، منقاره طويل مستدق مسطوح الجانبين، يعتمد عليه إذا أراد أن يستلقي على الأرض، وله ثلاث أصابع أمامية وأصبع خلفية أصغر من الآخرين، ولا تبلغهما حجمًا إلا في النادر، ساقاه معتدلتا الطول والحجم وله جناحان صغيران لا يُرَيان عند مجرد النظر، وليس له من منفعة بهما، فهما أثريان أخذا في الزوال، ويختلف ريشه عن بقية الطير، فهو أكثر شبهًا بريش النعام، ولا يُعرف له غير جنس واحد، ويغتذي بالحيوانات الرخوة والحشرات وما إليها. بيضه كبير الحجم نسبيًّا، ويسميه سكان مآهله باسم مأخوذ من صوته فيسمونه «كيوي Kiwi». وذكر «ويستر» في معجمه أن له خمسة أنواع معروفة.

[١٧] القطا الأحمر Red Grouse اسمه العلمي: Lagopus scoticus، موطنه الجزر البريطانية، وهو لا يختلف عن بقية أنواع جنسه في الصوت أو اللون أو شكل البيض أو الأوصاف التشريحية، ولحمه طيب، لونه يضرب إلى البياض في خلال الشتاء، شأن كثير من أجناس فصيلته، ساقاه قصيرتان ممتلئتان يغطيهما ريش كثيف، قصير المنقار صغيره، واسع العينين قصير العنق، وله ثلاث أصابع أمامية وواحدة خلفية.

«الخلق» نمطًا لا يدرك ما حقيقته.» ثم توسع في هذا الرأي بأن أضاف قوله: «إن حالات من مثل حالة القطا الأحمر، إذا وعاها العالم بالحيوان؛ ليستدل بها على خلق ذلك الطير خلقًا خاصًّا، واختصاصه بتلك الجزائر، يظهر قصوره دائمًا عن إدراك السر الخفي في وجود ذلك الطير بتلك البقعة واختصاصها به دون بقاع الأرض كافة، مستنجدًا، بفضل اعترافه بذلك القصور، أن كلًّا من الطير والجزائر ميدنان بأصلهما لسبب خلاق عظيم الحول.»

فإذا حللنا هذه العبارات التي وردت في ذلك الخطاب وقسناها واحدة بأخرى، بان لنا أن ذلك الفيلسوف الكبير قد زُعزعت ثقته سنة ١٨٥٨ في أن «الأبتري» والقطا الأحمر، قد ظهرا بداءة في موطنهما الخاص بهما، وأنه لا يعرف (كيف)، ولا يدري على أي نمط (لماذا).

ولقد ألقى خطبته هذه بعد أن قُرئ بحث مستر «وولاس» وبحثي في أصل الأنواع، الذي سوف أشير إليه بعد، في جمعية «لينييه»، فلما ظهرت طبعته الأولى، خُدعت عنه كما خُدع كثيرون باصطلاحاته مثل: «العمل الدائم للقدرة الخالقة»، حتى عددت الأستاذ «أوين» في عداد علماء الأحافير ممن يقولون بثبات الأنواع، ولكن ظهر لي من كتابه «تشريح الفقاريات» (مجلد ثالث، ص٧٩٦) أني قد عمي علي، وأن الحقيقة على نقيض ما سبق إليه وهمي. واستنتجت من الطبعة الأخيرة لذلك الكتاب، ولا أزال مقتنعًا بما استنتجت، ولا سيما من عبارة بدأها بهذه العبارة: «لا مشاحة في أن الصورة الأصلية» (المرجع السابق، ج١، ص٣٥) أن الأستاذ «أوين» اعترف بما قد يكون للانتخاب الطبيعي من أثر في تكوين أنواع جديدة، ولكن ذلك لم يأتِ محكمًا ولا قائمًا على دليل (راجع كتابه آنف الذكر، ص٧٩٨، جزء ثالث). كذلك قد استخلصت من مراسلة جرت بين الأستاذ «أوين» وبين محرر مجلة «لندن»، ما أثبت للمحرر، كما أثبت لي، أنه يدعي القول بنظرية الانتخاب الطبيعي قبلي، فأبديت عجبي وجدلي من ذلك القول، على أنني أخطأت ثانية خطأ قد يكون جزئيًّا أو كليًّا، يرجع إلى مقدار ما يمكن للإنسان أن يعي من مقالات ظهرت حديثًا، غير أنه مما يسليني أن كثيرًا من القراء يجدون، كما أجد، في جدليات الأستاذ «أوين» من الغموض والتنافر ما يعذر فهمه عليهم، ويعنتهم في التلفيق بين أطرافها. أما من حيث التفوه بنظرية الانتخاب

الطبيعي، فليس سبق الأستاذ «أوين» إياي أمرًا ذا بال؛ لأن كلًّا من «مستر ولز» و«مستر ماتيوز» قد حازا دوننا خطر السبق، كما جاء في هذا الملخص التاريخي.

وأقام الأستاذ «إيزيدور جوفروي سانتيلير»[١٨] حججًا دامغة في خطبة ألقاها سنة ١٨٥٠، وظهرت مجملاتها في مجلة «علم الحيوان» في يناير عام ١٨٥١ أثبت فيها صحة اعتقاده في أن الصفات النوعية تبقى ثابتة في كل نوع ما دام باقيًا في بيئة تحفظ عليه مؤثرات ظروف واحدة، وتتحول إذا اختلفت تلك الظروف، وأن ملاحظة الحيوانات البرية تثبت تحول الأنواع، والتجاريب التي تناولت حيوانات أليفة أو حيوانات رجعت إلى الاستيحاش والبرية بعد إيلافها، تزيد ذلك بيانًا، وأن هذه التجاريب تثبت عدا ذلك، أن التحولات الناتجة، قد يحتمل أن تكون ذات قيمة نوعية.

ولقد أسهب في شرح كثير من هذه النتائج في الجزء الثاني (ص٤٣٠، مجلد ثامن) من كتابه «التاريخ الطبيعي العام» الذي طُبع في سنة ١٨٥٩.

وتبينت من مقال للأستاذ «فريك» نُشر في صحيفة «دبلين الطبية» ص٣٢٢، أنه يعتقد «أن الكائنات العضوية بوجه عام قد تدرجت في الوجود بالتسلسل من صورة أصلية واحدة»، وهذا القول منقول عن مجلة «دبلين الطبية» ص٣٢٢. أما الأدلة التي بنى عليها اعتقاده في هذا الموضوع فتخالف آرائي كل المخالفة، وإني لأرى أن محاولة إبداء رأي صحيح في أقوال الأستاذ «فريك» لا طائل تحتها؛ لأن مقالته في «أصل الأنواع بتأثير الصلات العضوية» لم تُنشر إلا في سنة ١٨٦١.

[١٨] سانتيلير: إيزيدور جوفروي، وُلد بباريس في سنة ١٨٠٥، وتُوفي بها في سنة ١٨٦١، من كبار علماء وظائف الأعضاء، أخذ عن أبيه «إتيين» علم المواليد (التاريخ الطبيعي)، ثم عكف على دراسة الأسباب الطبيعية التي تساعد على ظهور الشواذ الخلقية ونشوئها. بدأ في نشر كتابه «تاريخ شذوذ النظام الطبيعي في الإنسان والحيوان» (في سنة ١٨٣٢، وأتمه في سنة ١٨٣٧)، وهو أثر من أجل آثاره العلمية، ثم كتابه «إيلاف الحيوانات النافعة واستيحاشها» (١٨٥٤)، كما نشر في الفترة من ١٨٥٢ إلى ١٨٥٨ كثيرًا في المؤلفات الهامة في علم الحيوان وتاريخ العضويات الطبيعي.

وقارن «هربرت سبنسر»[١٩] بين نظريات الخلق المستقل ونظريات النشوء والارتقاء، بما عُهد فيه من المهارة الفائقة والمقدرة الكبيرة، في مقالة طُبعت في جريدة «الليدار» في شهر مارس من سنة ١٨٥٢، وأُعيد طبعها في كتابه «المقالات» في سنة ١٨٥٨، فاستدل من تماثل المحصولات الأهلية، والتقلبات التي تطرأ على أجنة كثير من الأنواع، وصعوبة التفريق بين الأنواع والضروب، والتدرج العام في عالم الأحياء على أن الأنواع قد تكيفت، كما رد تحول الصفات إلى تغاير الظروف والحالات. وبحث في سنة ١٨٥٥ في «علم النفس» على قاعدة أن القوى والإدراكات العقلية كافة، لا تحدث إلا بالتدرج في سلم الارتقاء.

وبيَّن العلامة «نودين» النباتي المشهور في رسالة قيمة كتبها عام ١٨٥٢ في أصل الأنواع ونُشرت بمجلة «زراعة الأشجار» (ص١٠٢)، ثم أُعيد نشرها في «السجلات الجديدة لمتحف النبات» (ص١٠٧، ج١)، فقال: «إن نشأة الأنواع تماثل نشأة الضروب بتأثير المداومة على ازدراعها»، ورد هذا الفعل إلى قوة الانتخاب في الإنسان، غير أنه لم يبين لنا كيف يؤثر الانتخاب طبيعيًّا، وهو يعتقد اعتقاد الأسقف «هربرت» في أن الأنواع كانت في طور تولدها الأول أكثر قبولًا للتشكل منها الآن، ويعتمد في بحوثه على ما يسميه «الغائية»، وقال: «إن هذه القوة الخفية غير المحدودة التي يراها بعضهم قدرًا، والبعض قوة إلهية، ولها التأثير المستمر في الكائنات الحية، هي التي تشكل في عصور الحياة كافة صورة كل كائن وحجمه، وتحدد مكانه الخليق به من المجموع الذي هو جزء منه، وتنظم كل عضو من أعضائه بتوجيهه إلى العمل الذي يجب عليه عمله في نظام الطبيعة العضوية، وهذا العمل بالنسبة إليه هو علة وجوده.»

وقال الجيولوجي المشهور «كونت كيزرلنج» في سنة ١٨٥٣ في مقالة أثبتت في سجلات المجمع الجيولوجي (جزء عاشر، ص٣٥٧) ما نصه: «حيث إن أمراضًا حديثة يُظن أنها

[١٩] هربرت سبنسر: فيلسوف إنجليزي وُلد في سنة ١٨٢٠، وتُوفي في سنة ١٩٠٣، صاحب الفلسفة التركيبية Synthetic philosophy، وقد ألَّف فيها جملة من الكتب الكبيرة، منها مبادئ علم الاجتماع، ومبادئ علم الأحياء، ومبادئ الأخلاق. وله مقالات على جانب كبير من الأهمية وجُمعت في ثلاثة مجلدات، ويعتبرها الثقات أكثر أعماله قيمة وبقاء. له نظرية في التطور؛ إذ يقول: إنه عبارة عن الانتقال من حال التجانس إلى حال التنافر والاختلاف.

نجمت عن بعض أبخرة ذات صفات خاصة ظهرت وانتشرت في العالم، فقد تكون جراثيم الأنواع الحية تأثرت تأثرًا كيماويًّا في أوقات خاصة، بتطاير جزئيات معينة الطبائع، فأدت إلى ظهور صور جديدة.»

وفي ذلك العام نفسه نشر دكتور «شافهوزن» رسالة قيمة قال فيها بتطور الصور العضوية، واستنتج أن أنواعًا عديدة قد احتفظت بأشكالها وصفاتها أحقابًا متطاولة، وأن القليل منها قد تحوَّل عن أصوله، ثم فسر الفروق النوعية بفناء الصُّوَر الوسطى التي لا إلى هذه ولا إلى تلك، ثم قال: «إن النباتات والحيوانات الحية لا يفصلها عما انقرض خلق جديد، بل ينبغي أن تعتبر أعقابًا متولدة عنها باستمرار التناسل.»

أما النباتي الفرنسوي المشهور «ليكوك» فقد أثبت في كتابه «دراسة في الجغرافية النباتية» الذي نُشر في سنة ١٨٥٤ (مجلد أول، ص٢٥٠) ما نصه: «إن بحوثنا في تحول الأنواع وتطورها، تسلم بنا قسرًّا إلى الآراء التي وضعها جوفروي سانتيلير وجوته.» أما بعض الأقوال الأخرى المبعثرة في كتاب «ليكوك» الضخم، فإنها تحملنا على الشك في مبلغ ما وصلت إليه بحوثه في تحول صفات الأنواع.

أما «فلسفة الخلق» فقد عالجها المحترم «بادن باول»[٢٠] بقدرة وفراهة، ضمن ما كتب من مقالات في وحدة العوالم في سنة ١٨٥٥، وما من شيء هو أكثر أخذًا باللب من الطريقة التي عالج بها تولد الأنواع، فقال: «إنها ظاهرة مطردة لا ظاهرة اتفاقية — أو كما قال «سير جون هرشل»[٢١] ظاهرة طبيعية قياسية — وليست راجعة إلى المعجزة.»

[٢٠] باول: بادن، عالم إنجليزي وُلد في سنة ١٨٩٦، وتُوفي في سنة ١٩١١، دُعي إلى دراسة الطبيعيات والرياضة، وله كتب كثيرة، منها «نظريات تاريخية في تقدم الطبيعيات والرياضيات» (١٨٣٤) و«توافق الحقائق الطبيعية والإلهية» و«حقيقة الفلسفة الاستنتاجية». اشترك بعد ذلك في حرب جنوبي أفريقيا، وله فيها مواقف تاريخية، وأسَّس نظام الكشافة.

[٢١] هرشل: سير جون فردريك وليم، عالم فلكي نابه، وُلد في سنة ١٧٩٢، وتُوفي في سنة ١٨٧١، له كتاب «علم الفلك» (١٨٣٦) و«نتائج البحوث الفلكية في استكمال مساحة سطح الفلك النظري» (١٨٤٨)، رأس جمعية ترقي العلوم البريطانية في ١١ من يونية سنة ١٨٧١، وظهر له بعد وفاته مجموعة تحتوي على ١٠٣٠٠ نجم من النجوم الثنوية والثلثية.

ويتضمن المجلد الثالث من مجلدات «جمعية لينييه» بحوثًا قُرئت في الأول من يولية سنة ١٨٥٨ بعضها لمستر «وولاس» وبعضها لي، في شرح نظرية الانتخاب الطبيعي بمهارته المعروفة، كما هو مبين في مقدمة هذا الكتاب.

وأظهر «فون باير»[٢٢] الذي يجله علماء الحيوان كافة، وذلك في سنة ١٨٥٩ (انظر الأستاذ «رودلف فجنر» في «بحوث حيوانية وأنثروبولوجية») معتقده قائمًا على سُنن الاستيطان، وأن الصور المتباينة تباينًا كليًّا في الوقت الحاضر، متولدة من صورة سلفية واحدة.

وألقى الأستاذ هكسلي[٢٣] خطبة في المنتدى الملكي في يونية من سنة ١٨٥٩ «في الصور الثابتة في حياة الحيوان»، فقال مشيرًا إلى مثل تلك الحالات: إنه من الصعب أن نفقه معنى هذه الحقائق إذا فرضنا أن كل نوع من أنواع الحيوان والنبات وكل طراز عضوي من الطرز العظمى، خُلق ووُضع على سطح الكرة الأرضية بين فترات الزمان بفعل مؤثر خاص من مؤثرات القوة الخالقة، وبديهي أن نعي أن هذا الفرض لا يؤيده النقل أو المقولات الدينية الصحيحة، فضلًا عن مباينته للقياس الطبيعي العام، فإذا نظرنا إلى تلك «الطرز الثابتة» وعلاقتها بنظرية أن كل نوع من الأنواع التي عاشت على مدى الأزمان، هي نتيجة تحول الصفات التدرجي الذي طرأ على أنواع طواها العدم من قبلها، وهي نظرية بالرغم من أنها لم يبرهن عليها تمامًا وكثيرًا ما أَضَرَّ بها مؤيدوها، فإنها النظرية التي يمكن أن يكون لها سند من علم وظائف الأعضاء، ووجود تلك الطرز بذاتها خير سبيل نعرف به أن مقدار

---

[٢٢] فون باير: عالم طبيعي بروسي، وُلد في سنة ١٧٩٢ وتُوفي في سنة ١٨٧٢، تخصص في علم الأجنة، وهو من أدق البحوث الإحيائية، فكشف عن كثير من حقائق التطور الجنيني، وله كتب عديدة، منها «توالد الأسماك وتدرج وجودها» (١٨٣٥) و«تطور الصور الأحيائية» (١٨٣٧).

[٢٣] هكسلي: توماس هنري، عالم طبيعي إنجليزي وُلد في سنة ١٨٥٢، وتُوفي في سنة ١٨٩٥، التحق بالبحرية الإنجليزية مساعد جراح، ولم يعد إلى إنجلترا إلا في سنة ١٨٥٠، وراسل الصحف العلمية «وجماعة لينابوس»، وألَّف مقالة في الميدوسيات Medusae فنُشرت في مجلة «المقررات الفلسفية». ثم انتُخب عضوًا في المنتدى العلمي البريطاني، وأُهديت إليه الشارة الملكية، كتب مقالة هامة في «المخاشف» (أي الأنهار الجليدية) سنة ١٨٥٧، وألقى محاضرة في سنة ١٨٥٨ في «تكوين الجمجمة بتحول الفقار»، فاهتدى إلى حل أعوص مسألة تشريحية. وله كتاب «مرتبة الإنسان في الطبيعية» وهو من أشهر كتبه، وهكسلي من أكبر علماء التشريح في القرن التاسع عشر، ناصر داروين، وكان من أكبر مؤيديه في الترويج لمذهب التطور.

التحولات التي وقعت على الكائنات خلال الزمان الجيولوجي ضئيل، إذا قسناه بمنظومة التحولات التي طرأت على الأحياء منذ أول وجودها.

وطبع دكتور «هوكر»[٢٤] مقدمة كتابه «مجموعة أستراليا النباتية» في ديسمبر سنة ١٨٥٩، وقال في الجزء الأول من كتابه هذا بصحة تسلسل الأنواع وتحول صفاتها، وأيد تلك النظرية بمشاهدات طبيعية عديدة، وظهرت الطبعة الأولى من ذلك الكتاب في ٢٤ من نوفمبر سنة ١٨٥٩، والطبعة الثانية في ٧ من يناير سنة ١٨٦٠.

[٢٤] هوكر: سير يوسف دالتون، عالم إنجليزي وُلد بجلاسجو في سنة ١٨١٧، وتُوفي في سنة ١٩١١، تخرَّج طبيبًا، ثم عكف على دراسة علم النبات، زار القطب الجنوبي لبحث نباتاته، فحصل على مجموعة لخمسة آلاف وثلاثمائة نبات، وظهرت بحوثه هذه مطبوعة مع مستكشفات كابتن «كوك» في الفترة بين ١٨٤٧ و١٨٦٠ في ستة مجلدات، ثم رافق بعثًا إلى جبال هملايا (١٨٤٧) وطبع بحوثه في سنة ١٨٥٤ بعنوان «مذكرات بعث جبال هملايا». وله عدا ذلك كتاب «علم النبات» (١٨٦٢).

مقدمة

كانت الحقائق التي شاهدتها في استيطان ما يأهُل به جنوبا أمريكا من الكائنات العضوية، والصلات الطبيعية التي تربط بين آهلات تلك القارة الحالية وما انقرض منها، وتدرج وجودها في خلال تكون الطبقات الجيولوجية، أول ما أخذت به من نور الحجج الدامغة؛ إذ كنت على متن «البيجل»[1] في رحلتي البحرية من حول الأرض، فسبق إلى حدسي احتمال أن يكون لنور هذه الحقائق أثر في معرفة أصل الأنواع، وهي كما قال أحد كبار فلاسفتنا «سر الأسرار»، كما سنرى في هذا الكتاب، وبعد أوبتي إلى إنكلترا في سنة ١٨٣٧، عنَّ لي أن أخرج للناس شيئًا في هذا الموضوع معتصمًا بالصبر، مستهديًا بالحقائق على اختلاف صورها وتباين ألوانها، مما له اتصال أو شبه اتصال به، ومضت خمسة أعوام أنفقتها كدًّا وعملًا، حتى استطعت أن ألقي نظرة تأمل على هذه القضية، فكتبت فيها موجزًا، ثم زدت إليه في سنة ١٨٤٤، فكان خلاصة وافية للنتائج التي رجحت عندي غيرها، وثابرت من ثَم على تدبر الموضوع، وآمل ألا أُؤخذ بإقدامي على نشر هذه العجالة، وما أتيت بها إلا دليلًا على أني ما عجلت بها، وما تسرعت في الوصول إلى نتائجها.

أما وقد قارب عملي الانتهاء (١٨٥٩)، فإني أراني مفتقرًا إلى سنتين أو ثلاث أُخر لأبلغ به حد الكمال، وإذ كنت بعيدًا عن الصحة غير قادر على متابعة العمل، اضطررت إلى نشر هذه العجالة، وزاد إلى اضطراري في نشرها أن مستر «وولاس»[2] وهو مكب الآن

[1] انظر المقدمة بقلم المترجم.

[2] وولاس: ألفرد روسل، عالم طبيعي إنجليزي وُلد في سنة ١٨٢٣، وتُوفي في سنة ١٩١٣، قضى أربع سنوات على ضفاف نهر الأمازون وثمانيًا في جزر الملايو، منقِّبًا في مشكلات العلم الطبيعي في كتبه: «عالم الحياة»

على تاريخ جزر الملايو الطبيعي يقتله درسًا وتنقيبًا، قد أسلم به البحث إلى ما أسلم بي من النتائج العامة التي انتهيت إليها في تدبر «أصل الأنواع» ولقد أنهى إليَّ في سنة ١٨٥٨ مذكرات وجيزة في هذا الموضوع، ورغب إليَّ في إرسالها إلى مستر «تشارلس ليل» فأرسلت إلى «جمعية لينيه العلمي» ونشرت في المجلد الثالث من صحيفته العلمية، وأعرب إذ ذاك كل من سير «تشارلز ليل»[٣] ودكتور «هوكر» وكلاهما يعرف بحوثي من قبل (وقرأ موجزها الذي نُشر ١٨٤٤)، عن رغبتهما في أن أستخلص من مخطوطتي شيئًا يُنشر مع عجالة مستر «وولاس» فاستجبت إليهما.

وليس من المستطاع أن تستوفي الخلاصة التي أقدمها اليوم للنشر وجوه الكمال، كما أنه من المتعذر أن أذكر هنا كل الأسانيد والمراجع التي بنيت عليها ما ثبت من بحوثي؛ ولذا آمل من القراء أن يحلوا ما آتيهم به من الثقة محله، ولا شك في أن الخطأ قد دبَّ إلى أطراف من كتابي هذا، غير أني على ثقة من أني تحرزت فلم أستهدِ إلا بأسانيد الثقات. أما النتائج العامة التي انتهت إليها بحوثي، مشفوعة ببعض الحقائق التوضيحية، فذلك ما أستطيع أن آتي على ذكره، وآمل أن تفي بما رغبت فيه، ولا محل للظن بأن ثمة سبيلًا أقوم بما ألجأتني إليه الضرورة من إبقاء المطولات مقرونة بالحقائق وما يتبعها من الأسانيد التي أقمت عليها ما بلغت إليه من النتائج العامة، إلى كتاب أضعه بعد هذا في المستقبل، ولقد بالغت في التحرز من أن أتناول بالبحث في هذا الكتاب شيئًا لا يؤدي إلى إبراز حقائق، يغلب أن تفضي إلى نتائج يناقض ظاهرها، دون حقيقتها، ما أحاط به البحث في تدبر قضيتي، ولا سبيل للوصول إلى النتائج الصحيحة إلا بوزن الحقائق والأقوال بميزان التريث والحكمة، حيث تقلب على أوجه النقد إزاء كل مشكلة بذاتها، وذلك ما ليس في مستطاعنا الأخذ به في هذا المقام.

و«تاريخ جزر الملايو الطبيعي» (١٨٦٩)، و«تمهيد لنظرية الانتخاب الطبيعي» (١٨٧٦) و«طبيعة المناطق المعتدلة» (١٨٧٨) و«المعجزات والآراء الروحانية الحديثة» و«المذهب الدارويني» ومقالات مجموعة عنوانها «نظرات علمية واجتماعية».

[٣] ليل: سير تشارلس، رائد من رواد علم الجيولوجيا، وُلد ببريطانيا في سنة ١٧٩٧، أشهر كتبه «مبادئ الجيولوجيا» (١٨٣٠) نقض فيه مذهب «النكبات الجيولوجية Catastrophism»، وأقام مذهبه في هذا العلم على أساس التطور التدريجي، انتُخب سنة ١٨٥٠ رئيسًا للمجمع الجيولوجي، ورئيسًا لجماعة تقدم العلوم البريطانية في سنة ١٨٦٤، تُوفي في سنة ١٨٧٥.

ولشد ما آسف لما يحول دون استيفاء الاعتراف بما أمدني به كثير من العلماء الطبيعيين من المساعدات، وأخص بالذكر منهم فئة لم تجمعني بهم جامعة شخصية، بما أن ذلك يستغرق فراغًا كبيرًا. بيد أنه لا يسعني أن تمر هذه الفرصة دون أن أعبر عن خالص شعوري لدكتور «هوكر» وقد عضدني خلال الخمسة عشر عامًا المنصرمة، ومهَّد لي كل سبيل مستطاع بما أوتيه من بسطة العلم، وما خُص به من فراهة الإدراك في الحكم ودقة النظر.

من البيِّن أن المواليدي (الباحث الطبيعي) إذا تدبَّر «أصل الأنواع»، وأمعن النظر فيما يقع بين الكائنات العضوية من الخِصِّيات المتبادلة، وما بين أجنتها من التشابه، واستيطانها؛ أي اقتسام الكائنات الحية بقاع الأرض وتوزعها فيها، ثم تعاقب وجودها في خلال الأزمنة الجيولوجية، إلى غير ذلك من الحقائق العامة، انتهى به البحث إلى أن الأنواع لم تُخلق مستقلة منذ البدء، بل نشأت كالضروب من أنواع أخر، ومع ذلك فإن هذه النتيجة، إن أبدتها البراهين القيمة، فلا جرم تلبث غير كافية لإقامة الدليل القطعي التام، ما لم يبين الباحث كيف تحولت صفات الأنواع التي تأهل بها الأرض، على إيغالها في الكثرة، حتى أحرزت كمال تكوينها وتكيفها الطبيعي، مما يبعث في كثير من الحالات على التأمل والعجب، وما فتئ الطبيعيون يعزون أسباب التحول إلى تأثير حالات الحياة الخارجية، كطبيعة المناخ والغذاء وغيرهما من الأسباب، ويعتقدون أنها كافية لاستحداث الصفات المتحولة، ولهم أن يعزوا إلى المؤثرات الخارجية أثرًا محدودًا كما سنرى بعد، غير أنه ما ينافي بديهة العقل أن نعزو لأثر الحالات الخارجية ما نراه في «ثقَّاب الخشب»[4] من تكيف قدميه وذيله ومنقاره ولسانه تكيفًا محكمًا، بحيث يستطيع أن يلتقط الحشرات من تحت قلف الشجر، أو ما نلحظه في عشب «الدبق»[5] إذ يستمد غذاءه، من أشجار خاصة، وحبوبه

[4] ثقاب الخشب Woodpecker اسمه الجنسي: Dendrocopus، أشهر أنواعه في أوروبا نوعان: «الثقاب الكبير» D. major و«الثقاب الصغير» D. minor، طائر سريع الحركة يقظ، ويغتذي بالحشرات يلتقطها من تحت لحاء الشجر.

[5] الدبق Mistletoe: نبات طفيلي، مآهله المناطق الحارة، أوراقه لحمية ممتلئة. ثماره صغيرة فيها مادة غروية بها تلتصق البزور على الأفرع الصغيرة من الأشجار التي يتطفل عليها، حيث تأخذ في النماء عند نضجها، وتستمد غذاءها في أنسجتها، واسمه العلمي Viscum Album من الفصيلة الدبقية: Loranthaceae.

إذ تنقلها صنوف معينة من الطير، وأزهاره أحادية الجنس، فتحتاج بالضرورة إلى حشرات معينة تنقل اللقاح من زهرة إلى أخرى، فإن رد هذه الخصائص التركيبية في هذا النبات الطفيلي، على اتصالاته العديدة بأحياء عضوية معينة، إلى تأثير الظروف الخارجية، أو إلى العادة، أو إلى محض اختيار النبات ذاته، لدعوى أبعد عن العقل من سابقتها.

وفي ظني أن مؤلف «آثار الخلق» سيقول إنه بعد عدد غير معروف من الأجيال إن بعض الطير سينتج ثقابًا للخشب، وإن بعض النبات سينتج نبات الدبق، وإن هذه وتلك كانت تشبه تمامًا ما نراه اليوم من هذه الأنواع، ويبدو إليَّ أن هذا الغرض ليس تفسيرًا؛ لأنه يترك حالة التكيف والملاءمة بين الكائنات الحية فيما بينها وبين ظروف الحيل الطبيعية المحيطة لم تمس ولم تفسر.

ولما تقدم كان ما ندعو إليه من تدقيق النظر في أسباب التكيف، وحالات التهايؤ المتبادل، أمرًا على أعظم جانب من الأهمية؛ ولذا غلب على ظني؛ إذ ألقيت أول نظرة على هذه القضية، أن دراسة الحيوانات الداجنة، والنباتات المزروعة، خير سبيل أستطيع به أن أستجلي حقيقة ما أُبهم عليَّ من أمرها، فلم تكذبني فراستي، وكنت أجد في هذه الحالات وما يماثلها من الظروف المهوشة المتشاكلة عامة، أن مبلغ معرفتنا على ما به من القصور والتخلخل، لا سيما في حالات التغاير بالإيلاف، قد تنفحنا بأحسن الأدلة والبراهين، وإني لأجدني مسوقًا إلى الاعتقاد بأن دراسة مثل هذه الحالات وما يماثلها، ذات قيمة كبيرة، وإن أنكر شأنها المواليديون (الطبيعيون).

ساقتني هذه الاعتبارات إلى أن أجعل الفصل الأول من هذه العجالة مقصورًا على «التحول بالإيلاف»، ولسوف يظهر فيه إمكان تكيف الصفات من طريق الوراثة، ثم أعقِّب على ذلك بالكشف عن قدرة الإنسان في استجماع التحولات بالانتخاب استجماعًا مطردًا، وهذا لا يقل عن تأثير الوراثة فعلًا ولا ينزل عنه قدرًا، وسأرجع بعد هذا إلى تحولية الأنواع؛ أي قابليتها للتحول، بتأثير الطبيعة الخالصة غير أني أقول آسفًا باضطراري إلى الإيجاز في هذا الباب؛ لأن الأطناب فيه يحتاج إلى سرد مجموعات مطولة من مختلف الحقائق، ومهما يكن من أمر، فإني لمبيِّن للقارئ ماهية الحالات الطبيعية التي هي أبين أثرًا في إحداث التحول، أما الفصل التالي «ففي التناحر على البقاء» بين الكائنات الحية التي تقطن الأرض، وبيان أن هذا التناحر نتيجة مرهونة على تكاثرها بنسبة رياضية، وفقًا لمذهب

«ملتاس»[٦] التي يطبقها على عالمي الحيوان والنبات على السواء، ذلك بأن ما يذهب به الفناء من الأفراد التي يخلقها كل نوع، أكثر مما يستطيع البقاء عادة، فيتكرر وقوع التناحر بين العضويات، ويستمر أثره في الأحياء، لأثبت من بعد ذلك أن كل فرد إذا طرأ عليه أيُّ تحول مفيد مهما يكن ضئيلًا، بحيث يعده لأحوال حياته المتغايرة المعقدة، فإنه يصبح من البقاء أوفر حظًّا وأعظم نصيبًا من بقية الأفراد، فتنتخبه الطبيعة، وتخصه بالبقاء، وأن الوراثة، تلك السُّنة ذات الطول، لا بد من أن نُعد كل ضرب منتخب طبيعيًّا، إلى استحداث أعقاب مكيَّفة، يذيع في الطبيعة انتشارها.

أما الانتخاب الطبيعي، ذلك الموضوع الجوهري، فسوف أعالجه في الفصل الرابع، وسأسهب فيه لنرى كيف يؤدي انتخاب الطبيعة حتمًا إلى انقراض صور الأحياء المتخلفة عن الارتقاء، وكيف يؤدي إلى ما نسميه «انحراف الصفات»، وسأعالج في الفصل التالي لهذا تلك القوانين المعقدة ومعلوماتنا عنها قليلة عن التحول وارتباطه بالنمو، أما الفصول الأربعة التالية لهذا، فسأعرض فيها لأبين المشكلات التي تعترض النظرية، فأعالج، أولًا: مشكلة «التدرجات»؛ أي كيف أن كائنًا أو عضوًا بسيط التركيب، يمكن أن يتطور فيصير كائنًا كامل التطور أو عضوًا مفصل القوام. وثانيًا: موضوع الغريزة أو القوى العقلية في الحيوان. وثالثًا: التهجين، أو عقم الأنواع من جهة وخصب الضروب عند المهاجنة من جهة أخرى. ورابعًا: فجوات السجل الجيولوجي. أما الفصل التالي لهذه الفصول فموضوعه تعاقب العضويات وتدرُّج وجودها خلال الأزمان الجيولوجية. أما الفصلان الحادي عشر والثاني عشر فالكلام فيهما على التوزيع الجغرافي (توزع الكائنات في بقاع الأرض). وسأخص الفصل الثالث عشر بتصنيف العضويات من حيث صلاتها المتبادلة في حالة البلوغ وفي الحالة الجنينية. وسأشرح في الفصل الأخير محصل الكتاب من ألفه إلى يائه، مشفوعًا ذلك ببعض نتائج عامة.

ولا ينبغي أن نعاب على ما لم نظفر باستجلاء غامضه من قضية أصل الأنواع والضروب، فإن جهلنا الجهل كله حقيقة الصلات المتبادلة بين العضويات التي تعيش من حولنا، لا يترك في التورط في لومنا سبيلًا. مَن مِن الباحثين يستطيع أن يوضح لنا سر

---

[٦] ملتاس: توماس روبرت، وُلد في سنة ١٨٥٦، وتعلَّم بكمبردج. وتُوفي في سنة ٨٣٦، بحث المجتمع من حيث تكاثر السكان، ونشر بحوثه في كتاب «مبادئ علم الإحصاء وتأثيره في مستقبل الشعوب» (٧٧٩٨): وقد استفاد به «داروين» في صوغ نظريته التناحر على البقاء.

أن نوعًا ما يكون كثير الذيوع وافر العدد، وأن نوعًا آخر، يمت إليه بحبل النسب، يكون قليل الانتشار ضئيل العدد؟ وعندي أن لهذه الصلات من الشأن ما لا وراءه في الاعتبار غاية؛ لأنها تحدد لكل كائن يعمر هذه الأرض نصيبه من التفوق والغلبة في هذا الزمان، وفيما سيعقبه من الأجيال، كذلك يغيب عنا ما كان من أمر هذه الصلات المتبادلة وأثرها في الكائنات الوفيرة التي عمرت الأرض في خلال العصور الجيولوجية الخالية. ومهما يكن من استغلاق هذه الحقائق علينا في هذا الزمان، ومهما يكن من اعتقادي في بقائها مستغلقة دهورًا متطاولة في مستقبل الأيام، فإني بعد إذ أنفقت ما أنفقت من الوقت في البحث وتقليب الأسفار، وكثرة التأمل والاستبصار، وبما عرفت من الأحكام والاستنتاجات الجُلَّى، وبما لي من الثقة في ذلك كله، لا يمر بي خلجة من الشك في أن ما كنت أقطع به، كما قطع الطبيعيون من القول بأن كل نوع من الأنواع قد خُلق مستقلًّا بذاته، خطأ محض، وإني لعلى تمام الاعتقاد بأن الأنواع دائمة التحول، وأن الأنواع التي تلحق بما نسميه الأجناس اصطلاحًا، هي أعقاب متسلسلة عن أنواع طواها الانقراض، على نفس الطريقة التي نعتبر بها الضروب التابعة لأي نوع، أعقابًا متسلسلة عن ذلك النوع ذاته، وإني فوق ذلك لشديد الاقتناع بأن الانتخاب الطبيعي هو السبب الأكبر والمهيئ الأقوى لحدوث التحولات، ولو لم يكن السبب الأوحد الذي تفرد بإبرازها إلى عالم الوجود.

الفصل الأول

التحول بالإيلاف

أسباب التحولية – مؤثرات العادة واستعمال الأعضاء وإغفالها – التحول المتبادل – الوراثة – صفات الضروب الداجنة – صعوبة التمييز بين الضروب والأنواع – أصل الضروب الداجنة من نوع أو أكثر – الحمام الداجن وتبايناته وأصله – سُنن الانتخاب: تعقبها منذ القدم وتأثيراتها – الانتخاب الأسلوبي والانتخاب اللاشعوري – الأصول غير المعروفة لأنسال الدواجن – الظروف المواتية لقدرة الانتخاب في الإنسان.

* * *

(١) أسباب التحولية[١]

إذا وازنا بين أفراد كل ضرب أو ضريب من نباتاتنا المنزرعة القديمة من حيواناتنا، فإن أول ما نُؤخذ به، أن نلحظ أن نسبة اختلاف بعض هذه الأفراد عن بعض، أظهر عادة مما هي بين أفراد كل نوع أو ضرب في حالته الطبيعية، وإذا ألقينا نظرة تأمل على تباين الحيوانات والنباتات التي ارتقت وتحولت في الأطوار الزمانية كافة، بتأثير أشد البيئات اختلافًا، وأكثر الأقاليم تباينًا، انسقنا إلى الاعتراف بأن التحولية قد نشأت في أنسال أنواعنا الداجنة؛ لأنها تولدت متأثرة بظروف حياة غير متشابهة لما لابس أنواعها الأولية في حالتها الطبيعية، على أن هنالك بعض أسباب ترجح صحة مذهب «أندرونايت» من احتمال أن يكون لهذا الضرب من التحولية صلة — ولو جزئية — بالإفراط في الغذاء. ولا ندحة

[١] التحولية: مقصود بها الاستعداد للتحول، وهي مقابلة لكلمة: Variability الإنجليزية.

من تعرض الكائنات العضوية عدة أجيال لتأثير ظروف الحياة الجديدة، حتى يعتريها تحول ذو بال، فإذا ابتدأ النظام العضوي في التحول مرة، فهو لا محالة ماضٍ فيه على تتالي الأجيال، بيد أن الشواهد لم تؤيد أن كائنًا عضويًّا له ذلك الاستعداد، قد استعصى على التحول، منساقًا فيه بمؤثرات التهذيب والارتقاء، فإننا نرى أن أقدم نباتاتنا المنزرعة، كالقمح مثلًا، لا تزال تنتج ضروبًا جديدة، وأن أقدم حيواناتنا الداجنة لا تزال قادرة على التحسن السريع أو تحول الصفات سراعًا.

ولقد بان لي بعد طول البحث والاستبصار، وبقدر ما وصل إليه مبلغ علمي في هذا الموضوع، أن لتأثير حالات الحياة طريقين: مباشرًا بأن يقع تأثيرها على النظام العضوي برمته أو على بعض أجزائه دون بعض. وغير مباشر بتأثيرها في النظام التناسلي. ففي الحالة الأولى يتعين أن نعي وجود مؤثرَين يلابسان كل الظروف، طبيعة الكائن العضوي ذاته، وطبيعة الظروف والحالات العامة، وفقًا لما بيَّنه الأستاذ «ويسمان» أخيرًا، ولما بيَّنته فيما كتبت في «التغاير بالإيلاف». ويلوح أن المؤثر الأول أبلغ أثرًا من الثاني، ذلك بأن التحولات التي تكاد تكون متشابهة، تنشأ أحيانًا بتأثير حالات متباينة، وتنشأ التحولات المتباينة بتأثير حالات يظهر أنها متشابهة تقريبًا، تقضي بهذا استنادًا على ما وصل إليه مبلغ علمنا. أما تأثير ذلك في النسل، فإنه إما أن يكون محدودًا، أو غير محدود، فيكون محدودًا إذا تعرضت أنسال الأفراد كلها أو جلها لتأثيرات حالات حياة خاصة بضعة أجيال، فتحولت صفاتها على نسق واحد، وإنه لمن أوعر المطالب أن نصل إلى أية نتيجة مقطوع بصحتها، إذا ما أردنا أن نقف على مقدار التغيرات التي أنتجها ذلك التأثير المحدود، ولا يخامرنا غير قليل من الشك في كيفية نشوء كثير من التغيرات التافهة، كالحجم بتأثير كمية الغذاء، واللون بتأثير طبيعته، وصفافة الجلد أو غزارة الشعر بتأثير المناخ إلى غير ذلك؛ لأن كل التحولات غير المتناهية التي نراها في ريش دجاجنا مثلًا، لا بد من أن يكون لها سبب غالب فعال، فإذا مضى ذلك السبب نفسه في التأثير على نسق معين خلال أجيال عديدة متعاقبة في عدد كبير من الأفراد، فمن المرجح أن تتحول صفاتها على منوال واحد، مثل هذه الحقائق، كذلك النموات المعقدة الشاذة التي تنشأ من وضع قطرة ضئيلة من السم بواسطة الحشرة المسببة للأورام، تُظهر لنا أي تكيفات بينة قد تصيب النباتات، فتُحدِث تغيرًا كيماويًّا في عصارتها.

أما قابلية التحول غير المحدود، فإن ظروف الحالات العامة أشد تأثيرًا فيها وأكثر إنتاجًا لها مما هي في قابلية التحول المحدود، كما كان لها الدور الأمثل في تكون السلالات

الداجنة غالبًا. ولقد نلحظ قابلية التحول غير المحدود في تلك الخِصِّيات الطفيفة غير المتناهية التي تميز بين أفراد النوع الواحد؛ إذ لا نستطيع بحال ما، أن نرد تحول هذه الخِصِّيات إلى تأثير الوراثة عن الأبوين مثلًا، أو عن سلف أعرق من ذلك قدمًا. والفروق الجوهرية ذات الأثر البين، غالبًا ما تظهر في صفات العِترة الواحدة، وفي النُّبيبات من غلاف البذرة الواحدة، ولقد ينشأ بين ملايين الأفراد المستحدثة في بقعة معينة والتي تعيش على غذاء واحد تقريبًا انحرافات كبيرة في الشكل والتركيب في خلال الفترات الزمنية المتلاحقة، لا محيص من تسميتها شواذ خلقية.

على أن الشواذ الخلقية لا يمكن فصلها عن التحولات التافهة غير الثابتة فصلًا تامًّا، فإن كل التغيرات التركيبية سواء أكانت تافهة غير ثابتة، أم جوهرية ذات أثر واضح، وهي التي تحدث في كثير من الأفراد المتواطنة في بيئة واحدة، قد نعزوها إلى تأثير حالات الحياة غير المحدودة في كل فرد بصفة مقاربة للتأثير الذي تحدثه النافضة (مرض البرد) في الناس، فيتأثر به كثيرون بكيفية غير محدودة، كلٌّ بنسبة استعداده الجسمي، فبينما يُصاب أحدهم بالسعال أو الزكام، يُصاب هذا بالحُدار (الروماتزم)، وذاك بالتهاب في أعضاء متفرقة.

أما ما سميناه الفعل غير المباشر لظروف الحالات المتغيرة عن طريق تأثر النظام التناسلي، فقد نستدل منه على أن قابلية التغاير، إما أن تكون ناجمة من أن النظام التناسلي شديد الحساسية بحيث ينفعل بأي تغير يطرأ على طبيعة الحالات من جهة، وإما من المشابهة بين قابلية التحول عند التهاجن، بين الأنواع المعينة من جهة أخرى، مما يمكن مشاهدته في النباتات والحيوانات؛ إذ تعيش متأثرة بحالات طارئة؛ أي غير طبيعية، كما أبان عن ذلك «كورلويتر» وغيره من العلماء، وكثير من الحقائق العامة قد تكشف لنا عن تأثر النظام التناسلي التام، وخضوعه لأتفه التغايرات التي تطرأ على طبيعة الحالات المؤثرة فيه، وإذا كان من المقرر أن إيلاف الحيوانات أمر ميسور مستطاع، فلست أجد من الصعاب ما يضارع جعلها تتناسل بحرية تامة حين تأثرها بعوامل الأسر والاعتزال عن حالاتها الطبيعية، حتى لو تم اقتران الذكر والأنثى بعضهما ببعض، وكم من حيوان لا يتناسل مع أنه يعيش في منبته الأصلي، وفي حالة يمتلك فيها كل حريته، ويُعزى ذلك خطأً إلى فساد في غرائز هذه الحيوانات. وكم من النباتات الراقية، على ما يظهر فيها من علائم القوة، يندر إثمارها أو هي لا تثمر بتة، ولقد ثبت في بعض الحالات أن ما يطرأ من التقلب، مهما كان تافهًا غير ثابت، مثل زيادة الماء أو قلته في طور خاص من أطوار النماء، قد يحول دون الإثمار أو يسوق إليه، وليس في وسعي أن أذكر هنا كل ما جمعته ونشرته من المطولات

في هذا الموضوع الخطير، وإذا كان من الضروري أن أُظهر للقارئ غرائب تلك السُّنن التي تحد من تناسل الحيوانات بما ينتج من تأثير أسرها، فإني أسرد بعض حقائق تؤيد ذلك:

فاللواحم (آكلة اللحوم) وما يُجلب من المنطقة الاستوائية خاصة، تتناسل في إنكلترا بحرية ما، بالرغم من أسرها، ما عدا الحيوانات الأخمصية[٢] أي الفصيلة الدبية، فإنها لا تلد إلا نادرًا، بيد أن جوارح الطير، قلما تضع بيضًا مخصبًا، اللهم إلا في حالات استثنائية نادرة، وكثير من النباتات النقيلة (غير الأهلية باعتبار بقعة ما) تنتج من اللقح ما لا يثمر مطلقًا، شأن كثير من الهجن العاقرة،[٣] فإذا نظرنا من جهة في النباتات المزروعة والحيوانات الداجنة، ورأينا أنها تتناسل بحرية تامة مع مضيها متأثرة بالإيلاف، وانفصالها عن حالتها الطبيعية الأولى، رغم ما يظهر فيها غالبًا من علائم الضعف، ثم نظرنا من جهة أخرى في الأفراد الوحشية أو البرية التي نفصلها عن حالتها الطبيعية منذ حداثتها، ووجدنا أن أسبابًا نجهل كنهها كل الجهل قد تؤثر في نظامها التناسلي، حتى لقد يقف عمله، فلا ينبغي أن نُؤخذ بالعجب لتأثر هذا النظام بعوامل الأسر وتهوشه وإنتاجه من الأنسال ما هو منحرف عن أبويه بعض الانحراف، على رغم ما يظهر في هذه الأفراد من قوة البنية والصحة التامة، حتى بعد إيلافها واستئناسها وطول عهدها بتلك الحال، والأمثلة على ذلك كثيرة لا تُحصى، ويقع فوق ذلك أن بعض الكائنات العضوية تتناسل تناسلًا صحيحًا حال تأثرها بظروف غير طبيعية (كالأرانب وبنات مقرض،[٤] إذا احتبست في أكواخ) مستدلين

---

[٢] الأخمصيات Plantigrada، الحيوانات الأخمصية؛ أي التي تمشي على أخماصها. ذات أصابع خمس، أبطأ حركة من الأصبعيات Digititrada التي تمشي على أصابعها، وهي إن كانت من المفترِسات إلا أنها أقل من غيرها تعطشًا للدماء، وأكثرها يعيش لاحمًا عاشبًا؛ أي على اللحم والنبات، وتستطيع أن تقف منتصبة على أطرافها الخلفية، وهي صفة ليس لشيء من الأصبعيات.

[٣] النغولة والأنغال Hybrids and Hybridism: جاء في القاموس المحيط (ص٥٩ ج٤): «نَغِلَ الأديمُ — كفَرِحَ — فهو نَغِلٌ: فَسَد في الدِّباغ. وأَنْغَلَه، والاسم النُّغلة بالضم، والجُرحُ: فَسَد، ونِيَّتُه: ساءت، وقلبُه عليَّ: ضَغِنَ. وبينهم: أفسد ونَمَّ. وجَوزةٌ نَغِلة: متغيرة زَنِخة. ونَغُلَ المولودُ — كَكَرُمَ — نغولة: فَسَد.» فالنغولة في النسل والفساد، وهو معنى قريب جدًّا من المعنى المقصود من المصطلح الأجنبي، فالنغل Hybrid والنغولة Hybridism ويطلقهما الطبيعيون على الأنسال التي تتولد من قران نوعين مستقلين، كالفرس والحمار، وهي ليست من الشواذ، ولكنا فضلنا الهجن والتهجن مع الإشارة إلى ذلك.

[٤] بنات مقرض Ferrets: لواحم من فصيلة العرسيات Mustelidae. نوع يُطلق عليه في اللسان الاصطلاحي اسم: Mustela fur o «المقرض السفاح»، وهو غير «العرس» الذي يُعرف في اللسان الاصطلاحي باسم

بذلك على أن أعضاءها التناسلية لا يسهل التأثير فيها، شأن بعض النباتات والحيوانات؛ إذ تقاوم تأثير الإيلاف فتتحول تحولًا ضئيلًا لا يكاد يكون له من الشأن، ما يفضل تحولها في حالتها الطبيعية المطلقة، إلا قليلًا.

ولقد استمسك بعض الطبيعيين بأن للتحولات اتصالًا بالتناسل الجنسي[٥] فأثبت في بعض مؤلفاتي على جدول مطول أحصيت فيه أسماء كثير من النباتات «العابثة» كما يدعوها زرَّاع الحدائق، ويقصدون بذلك النباتات التي تظهر فيها فجاءة براعم خاصة تكون في بعض الأحيان ذات صفات مغايرة لبقية البراعم في الشجرة الواحدة.

وهذه الحالات التي يجوز أن ندعوها تحولات، قد تنتج بالتطعيم أو بالإزرار أو بالفريعات تارة، وبالبذور تارة أخرى، وذلك نادر الوقوع في الطبيعة المطلقة، كثير الحدوث حال تأثر الكائنات بعوامل الازدراع، فإذا تعاقب ظهور برعمة خاصة من بين آلاف البراعم سنة بين أخرى في شجرة بعينها بتأثير تجانس الحالات الظاهرة المحيطة بها، غلب أن ينتج من ذلك فجأة صفات جديدة، وإذا كانت بعض البراعم الناتجة في أشجار خاصة بتأثير حالات غير متجانسة، قد أنتجت مثل هذه التحولات تقريبًا — كشجر الخوخ حال إنتاجه لبراعم ضرب يُسمى «النقطرين»[٦] والورد حال إنتاجه لبراعم ضرب يُعرف باسم «زهر النقائع»[٧] — وضح لنا أن طبيعة الحالات الخارجية ثانوية عند مقابلتها بطبيعة العضويات أنفسها، من حيث قدرتها على إنتاج مختلف الصور في حالات التحول كافة،

Mustela vulgaris، ذكره الجاحظ في كتاب الحيوان، وذُكر في مستدرك التاج والصحاح. وقد يُطلق على جنسهما اسم Putorius بدلًا من Mustela: حيوان أبيض اللون إلى صفرة؛ أي أُصيفر قريب من سنانير القطب: Pole-cats، صغير الرأس دقيق الفم أحمر العينين، دخل أوروبا من أفريقيا وعرفه الرومان، وصفه اللغويون العرب أنه «قتَّال الحمام».

[٥] التناسل الجنسي Sexual Reproduction: تناسل ذكر وأنثى من نوع أو ضرب معين، قال بعض المواليديين: إن التحولات العرضية التي تطرأ على النسل خاصة، إنما تحدث من طريق هذا التناسل، فأعد «داروين» قائمة مطولة بأسماء كثيرة من النباتات، تظهر فيها براعم معينة صفاتها مغايرة لصفات بقية البراعم في الشجرة، مستنتجًا أن التحولات في النسل قد تنشأ ولا يكون للتناسل الجنسي أثر في حدوثها.

[٦] النقطرين Nectarin: نوع من الخوخ اسمه في الاصطلاح Amvgdalus persica ثماره ملس غير زغبية، على العكس من الأنواع الأصلية، ويُقال: إنه ضرب تولد في انتشار أصله في أقطار عديدة واستنباته في مختلف الأقاليم، فإن موطن الخوخ الأصلي بلاد العجم وشمالي الهند، ومنهما انتشر في أنحاء المعمورة.

[٧] زهر النقائع Moss-rose، وكلمة: Moss معناها نقيعة أو مستنقع: Moss = bog, swamp or morass, Quot. The great moss of Gree in Galloway lies close upon the sea, on a bed of

وربما لا يكون لطبيعة الحالات الخارجية شأن في توليد عناصر التحول، أكثر مما لشرارة النار التي تشعل بها كمية من المواد الملتهبة، في توليد عناصر اللهيب.

(٢) تأثير العادة – استعمال الأعضاء وإغفالها – التحول المتبادل – الوراثة

تغاير العادات تأثير وراثي، كما يُشاهد في النباتات في طور إزهارها عند انتقالها من مناخ لآخر، أما في الحيوان، فقد كان للإمعان في استعمال الأعضاء وإغفالها تأثير، فقد لاحظت في البط الأهلي أن عظم الجناح أقل من عظم الساق وزنًا، عند مقارنة هذه الأعضاء بمجموع هيكله، على العكس مما للبط البري في هذه الأعضاء ذاتها، ويمكن أن نعزو هذا التغاير إلى أن متوسط طيران البط الأهلي يقل كثيرًا عن متوسط مشيه، على العكس مما في طبيعة أصوله التي لا تزال في حالتها الوحشية الأولى، على أن ما نلحظه في ضروع البقر والماعز الحلوب المستولدة في أقاليم يكثر احتلابها فيها، لمثال يبين لنا أثر الاستعمال والإغفال، فإن كبر حلماتها صفة وراثية فيها، ويتضح ذلك من مقارنة هذه الأعضاء فيها بما لأنواعها غير الحلوب في أقاليم أخر، وليس من المستطاع أن نذكر صنفًا واحدًا من حيواناتنا الداجنة آذانه غير مرتخية، وإني لأرجح صحة ما يُعلل به ارتخاء آذانها، من أنه نتيجة إغفال عضلات الأذن؛ إذ إنها قليلًا ما تذعر للتيقظ بوقوع خطر داهم.

إن السُّنن التي تسوق إلى التحول كثيرة لم ندرك منها إلا النزر اليسير إدراكًا حشوه اللبس والإبهام، وإني لآتٍ فيما بعد على طرف موجز فيها، وسأقصر البحث على ما نسميه «التحول المتبادل» في تغاير الأعضاء، فإن كل تغاير ذي شأن يحدث في الجنين أو اليرقانة، ينتج على الأرجح تغيراتٍ في الحيوان البالغ، ففي بعض المسوخ «الهُولَات» (شواذ الخَلق)[٨] يكون تبادل النسب في نماء بعض الأعضاء الخاصة غاية في الظهور والجلاء، كما يبين ذلك «إيزيدور جفروي سانتيلير» بكثير من الأمثال فيما كتبه في هذا الموضوع والمشتغلون بالاستيلاد (تربية الحيوان أو النبات) يعتقدون أن طول الأطراف يقترن دائمًا بطول الرأس، ومن ظاهرات «التبادل» ما هو غاية في الغرابة، فإن السنانير إذا كنَّ بيض الشعر زرق الأعين، تكون مصابة بالصمم، وبرهن «مستر تايت» أخيرًا على أن هذا خاص بالذكور

Clay. Bakewell (1813)—the white Nile takes its origin in a gigantic boggy plain or moss. Haughtion (1880)—New Eng. Diet. Oxford. M. vol. VI.

[٨] شواذ الخَلق: تظهر في الحيوان والنبات، ويُقصد بالشذوذ تغيرات تطرأ على الأحياء في حالتها الجنينية.

منها دون الإناث، ولدينا كثير من الحالات ذات الشأن نشاهدها في عالمي الحيوان والنبات على السواء، تثبت أن اشتراك اللون وخِصِّيات التكوين تسيران معًا، فقد حقق «أوسينيه» بما جمعه من الحقائق، أن الغنم والخنازير البيض، تضربها بعض النباتات الخاصة، ولا يتأثر بها أفراد هذين الصنفين ذوات الألوان القاتمة، وأرسل إلى «مستر ويمان» مذكرة قيمة تؤيد هذه الحقيقة، فقال إنه سأل بعض زراع مقاطعة «فرجينيه» بأمريكا، كيف أن خنازيرهم سود اللون، فأُجيب بأن خنازيرهم تأكل نبات «الصابوغ»[٩] فلوَّن عظامها بلون قرمزي، وأسقط حوافرها، إلا الضروب سوداء اللون. وقال أحدهم مازحًا: «إننا ننتخب للتربية الأفراد السود من كل بطن تولد؛ لأن لها من القدرة على الحياة نصيبًا وافرًا وحظًّا كبيرًا.» والكلاب الملط (المعدومة الشعر)، أسنانها غير تامة، وثبت أخيرًا أن الحيوانات الغزيرة الشعر أو المجعدة، إما أن تكون طويلة القرون أو كثيرتها، والحمام ذو الأرجل المغطاة بالريش يكون له غشاء جلدي بين أصابع أرجله الأمامية، والحمام الصغير المنقار أرجله صغيرة، والطويل المنقار أرجله كبيرة، فإذا تابع الإنسان الانتخاب وساق إلى تثبيت كل صفة خاصة تظهر، فلا ريب في أن التكيف لا بد من أن يلحق صفات بعض التراكيب الآلية الأخرى وهو لا يشعر، خضوعًا لسنن التبادل الغامضة.

على أن النتائج التي تسوق إليها سُنن التحول العديدة المستغلقة، والتي كثيرًا ما يلتبس علينا إدراك كنهها، غالبًا ما تكون منوعة الأشكال، مختلطة، غير محدودة، وقد يكون للاستبصار في درس المقالات العديدة التي وضعت في بحث نباتاتنا القديمة الراقية كالسنبل[١٠] والبطاطس ونبات الدالية[١١] قيمة علمية. ومما هو جدير بإنعام النظر أن نعي ظواهر التركيب والتكوين غير المتناهية التي تفرق بعض الشيء بين الضروب والضَرَيْبات،

---

[٩] Lachnanthes.

[١٠] السنبل (الخزامي الكبير: Hyacinth أو الخزامي السنبلية): نبات يشبه الخزامي منظرًا، أوراقه عريضة عند القمة وريقاته زهرية خيطية، يستخرج منه العطارون دهنًا طيارًا قوي الرائحة يُعرف بدهن السنبل، يكثر في إسبانيا وإيطاليا ويُصنع منه ما يُسمى «الماء الروحي». ودهنه الطيار أصفر اللون حريف حار عطري (دائرة المعارف العربية، ص١٠١ ج١٠).

[١١] الدالية Dahlia: جاء في كتاب «حسن الصناعة في علم الزراعة» تأليف المرحوم ندا بك (ص٤٩٩، طبعة أميرية): نبات من الفصيلة المركبة يُعزى إلى جنس «دال» النباتي السويدي، نباتاته عشبية، أوراقها متقابلة مجزأة كأنها مركبة، وأزهارها مقلبة كبيرة محمولة على عنق عارٍ طويل، وهي مكونة من زهيرات أنبوبية خنائي في المركز ... وقد نجح المستنبتون في توليد ضروب من هذا النبات بالانتخاب تُعد بالعشرات.

فقد يلوح أن النظام العضوي لا يفتأ مرنًا قابلًا للتشكل والانحراف بدرجة ضئيلة عن طراز أسلافه الأول، على أن كل التحولات غير المتوارثة ليست بذات شأن عندنا. أما عدد الانحرافات التركيبية الموروثة وتباين صورها، سواء أكانت تافهة غير ثابتة، أم ذات قيمة فسيولوجية، فشتيتة ولا نهاية لها، ومما وضع في ذلك من المؤلفات سِفر كتبه دكتور «بروسبارلوكاس» في مجلدين، ولا ينكر أحد من المشتغلين بالاستيلاد تأثير النزعة الوراثية وقوتها، وهم يعتقدون اعتقادًا ثابتًا أن المِثل ينتج مماثلًا له، ولم يتسرب شيء من الشك في صحة هذه السُّنة، اللهم إلا لفئة من الكتاب النظريين، وعندما يغلب ظهور انحرافات تركيبية، ونرى أنها مشتركة في الأصل والنسل، لا يمكننا أن نفصل فيما إذا كان ذلك راجعًا إلى سبب بعينه أثَّر فيهما، ولكن إذا ظهر في أب، يعيش بين أفراد تتعرض في الظاهر إلى ظروف بعينها، انحراف يرجع إلى تأثير مجموعة من الظروف الشاذة — وليكن ذلك في فرد من مليون مثلًا — ثم يعود إلى الظهور في نسله، فإن منطق الظروف كثيرًا ما يحملنا على أن ننسب عودة ظهور هذا الانحراف إلى الوراثة، وكلنا يعرف حالات «المهقة»[١٢] أو الجلود الشوكية، أو الأبدان الشعرانية (الغزيرة الشعر)، التي قد تظهر في أفراد الأسرة الواحدة، فإذا صح أن الانحرافات التركيبية النادرة متوارثة حقيقة، أفلا يصح أن تكون الانحرافات الأكثر ظهورًا والأقل غرابة قابلة للتوارث؟ وإذن فالطريق السوي عند تدبر هذا الموضوع في جملته، هو أن نعتبر توارث أية صفة مهما كانت هي القاعدة، وأن القول بعدم توارثها هو الخروج على السُّنة.

إن السُّنن التي تخضع الوراثة لمؤثراتها مبهمة لدينا غالبًا، ولا يتسنى لأحد أن يستجلي مغمض ذلك السر الذي تورث به الصفات الخاصة في أفراد النوع الواحد أو الأنواع المختلفة

[١٢] المهقة أو الحسبة Albinism: جاء في اللسان (ص٢٢٦، ج١٢): المهق ومهقة بياض في زرقة، وقيل المهق والمهقة: شدة البياض، وقيل: هما بياض الإنسان حتى يقبح جدًّا. وهو بياض سمج لا يخالطه صفرة ولا حمرة، لكنه كلون الجص ونحوه، ورجل أمهق وامرأة مهقاء. وجاء في الصحاح (ص١١١، ج١) طبع مصر (١٩٥٦): «والأحسب من الناس: الذي في شعر رأسه شقرة» … والمهقة والأمهق أتيت نصًّا. Albino «الزنوج البيض» والمهقة نقص يبتدئ في نضوب المادة الملونة التي بين القشرة السطحية والأدمة، وفي نضوب المادة السوداء التي تكون في حدقة العين، فيكون الجلد أصفر إلى بياض وحدقة العين حمراء، والأماهق أكثر وضوحًا في الضروب القاتمة الألوان منها من الضروب التي ينزع لونها إلى البياض. وأشد ما تكون ظهورًا في الزنوج والخلاسيين، وهي من خِصِّيات الفطرة، فلا تطرأ على فرد بعد ميلاده، وليست مقصورة على النوع البشري، بل تحدث في كثير من ذوات الثدي والطيور، وفي الحشرات على الأخص، ولا يبعد أن تورث في بعض الحالات.

في حين، ولا تظهر موروثة في حين آخر، أو لماذا يرث الطفل شيئًا من صفات جده أو جدته أو بعض أسلافه السابقين، أو لماذا تورث الصفة الخاصة فتنتقل من الذكر أو الأنثى إلى أعقابهما على السواء، أو إلى جنس واحد منهما دون جنس، أكثر من انتقالها إلى النسل الذي هو من ذات الجنس الذي تورث عنه الخاصة، ذكرًا كان أم أنثى؟ ومما لا خفاء فيه أن الخِصِّيات التي تظهر في ذكور الأنسال الداجنة، تنتقل إلى الذكور من أعقابها أو يغلب انتقالها إليها. ومن السُّنن الهامة التي يمكن الركون إليها ويوثق بها، أنه إذا ظهرت خِصِّية من الخِصِّيات لأول مرة في أي شطر من أشطر العمر، فإنها تُساق إلى الظهور في النسل عند بلوغها ذات الشطر الذي ظهرت فيه أولًا في آبائها إن لم تتقدمه في بعض الأحيان، وما كان لنا أن ننكر تأثير هذه السُّنن أو نغفلها بعد ما جاءنا من البينات التي نلحظها في توارث الخِصِّيات المشاهدة في قرون أبقارنا، فإنها لا تظهر في الأعقاب إلا في شطر البلوغ تقريبًا، كما أن خِصِّيات دود القز المتوارثة لا تظهر إلا عند بلوغ الدودة طور اليسروع أو الدرجة الشرنقية (طور الفيلجة). ومما يزيد في إيماننا بأن هذه السُّنة لها مدى من التأثير كبير، ما يُشاهد من طبيعة الأمراض الوراثية وغيرها من الحقائق، وإنا إن كنا لا نعرف سببًا من الأسباب الظاهرة ندرك به علة ظهور الخِصِّية الوراثية على مقدار من العمر،[13] فكونها تُساق إلى الظهور في الأعقاب عند بلوغها نفس الطور التي ظهرت فيه أولًا في الآباء، لحقيقة لا ريب فيها، ومما لا تعترضني فيه شبهة، أن لهذه السُّنة شأنًا كبيرًا في الكشف عما غمض من قواعد علم الأجنة. وهذه الملاحظات تنحصر في البحث عن بدء ظهور الخِصِّيات وليس لها صلة ما بالأسباب الأولية التي قد تتأثر بها البُيَيضات أو عنصر التذكير، وعلى نفس الوتيرة التي نشاهدها لدى زيادة الطول في قرون الأعقاب التي تنتجها بقرة قصيرة القرون وثور طويلها، فإنها برغم ظهورها في طور متأخر من العمر، فمن الظاهر أنها تعود إلى عنصر الذكر.

[13] ظاهرة عرفها القدماء: قال «الجاحظ» في كتاب الحيوان (مجلد ثاني، ص١٥٧) ما نصه: «إن الجُعَل قد يظل دهرًا ولا جناح له، ثم ينبت له جناحان، كالنمل الذي يغبر دهرًا لا جناح له ثم ينبت له جناحان، وذلك عند هلكته، والدعاميص قد تغبر حينًا ثم تصير فراشًا أو بعوضًا. وليس كذلك الجراد والذباب؛ لأن أجنحتها تنبت على مقدار من العمر ومرور من الأيام.»

أما وقد ألمعت إلى موضوع «الرجعى» فيحسن بي أن أعود إلى مسألة أثار غبارها المواليديون (الطبيعيون)، محصلها أن الضروب الداجنة إذا استوحشت، تستحيل صفاتها بالتدريج إلى صفات عترتها الأصلية، ومن هنا قيل صراحة بأنه ليس في مكنتنا أن نستقرئ شيئًا من السلالات الداجنة والأنواع في حالتها الطبيعية، ولقد جهدت كل جهد لأكشف عن الحقائق القاطعة التي بنوا عليها زعمهم هذا، فذهب جهدي سدى، إنما مما تقوم دون إظهار حقيقته صعاب جمة، ذلك بما نجزم به من أن أكثر الضروب الداجنة ذوات الصفات الثابتة، لا تستطيع أن تعيش في حالة وحشية مطلقة، وإذا كنا لا نعرف أصول الضروب الأولى في غالب الأحوال، كان من المتعذر أن نرى رأيًا صحيحًا في أنها رجعت إلى صفات أصولها رجعى تامة بعد توحشها أم لم ترجع، ولو أُريد وقف تأثير التهجين مثلًا، إذن لاقتضى الأمر أن يكون الضرب قد أصبح منقطعًا في موطن جديد. ومع كل هذا، فإن ضروبنا الداجنة إذ ترجع تحقيقًا وفي بعض الحالات، إلى بعض من خِصِّيات أسلافها الأقدمين، فقد يلوح أنه مما لا يخرج عن نطاق الاحتمال، أننا إذا فرضنا أننا نظفر بإرجاع بعض الخضر المستنبتة المألوفة، كسلالات الكرنب العديدة مثلًا، إلى حالة طبيعية صرفة، أو زرعناها بضعة أجيال في أرض ضعيفة العناصر (مما قد ينتج تأثيرًا محدودًا بسبب قحولة الأرض)، فإن هذه التجربة سواء أفلحت أم لم تفلح، ليست بذات شأن يذكر في تدرج أسباب البحث؛ لأن في وقوع التجربة ذاتها تغايرًا في أحوال الحياة بالذات، فإذا ثبت أن في طبيعة ضروبنا الداجنة جنوحًا كبيرًا إلى الرجعى التامة في توارث الخِصِّيات، حتى إنها قد تفقد خِصِّياتها المكتسبة، وهي لا تزال متأثرة بحالات لم تتغير، وباقية ضمن جماعات مؤلفة، فتحول المهاجنة بينها، وفقًا لمؤثرات التخالط والامتزاج الكلي بعضها ببعض، عن إحداث أي انحرافات في تراكيبها مهما كانت تافهة، فاعتقادي أننا نعجز عن أن نستقرئ في هذه الحال من الضروب والأنواع الداجنة شيئًا، وزعم بعض المواليديين أنه لا يتسنى لنا أن نستولد أعقاب بعض الأهليات من بعض، كأفراس السباق من أفراس العربات أو الأبقار الطويلة القرون من الأبقار القصيرة القرون، أو أنسال الدجاج الداجن، أو الخضر المأكولة، بتلقيح بعضها من بعض عددًا غير محدود من الأجيال، بدعوى أن ذلك يضاد شواهد الاختبار، غير أني لم أجد ظلًّا من بينة يؤيد ذلك.

(٣) صفات الضروب الداجنة – الصعوبة في إظهار الفرق بين الضروب والأنواع – أصل الضروب الداجنة نوع أو أكثر

إذا أمعنا النظر في ضروب حيواناتنا ونباتاتنا الأهلية، أو سلالاتها المتحولة بالوراثة عن أصول أولية، وقارنا بينها وبين أشد الأنواع تقاربًا في اللحمة الطبيعية، انكشف لنا أن كل سلالة من السلالات الداجنة أقل تشابهًا في صلاتها العامة وتكافؤها الخلقي، من الأنواع الصحيحة كما بيناه من قبل، على أن السلالات الداجنة غالبًا ما يكون فيها بعض صفات تجنح إلى الانحراف والشذوذ، فهي على تباين بعضها من بعض في كثير من الاعتبارات العرضية، وعلى مغايرتها لأنواع أخر تابعة لذات الجنس الذي هي تابعة له في المرتبة، تتباين في جزء من أجزائها تباينًا كبيرًا يستبين لنا عند مقابلة بعضها ببعض، وعلى الأخص عند مقابلتها بالأنواع التي لا تزال باقية على حالتها الأصلية، وهي الأنواع التي تكون أكثر قربًا منها للجنس التي هي تابعة له في اللحمة الطبيعية، ومع هذه الاستثناءات (وما يتبعها مما سأذكره آجلًا من خصب الضروب عند التهاجن) تتباين السلالات الداجنة التابعة لنوع بعينه، تباين الأنواع المتقاربة اللحمة، التابعة لجنس بعينه في حالته الطبيعية، ولكن تباينات الأنواع في أكثر الأحوال تكون أقل درجة، وهذا مما ينبغي لنا أن نقر بصحته؛ لأن السلالات الداجنة لكثير من الحيوان والنبات، قد اعتبرها بعض الثقات من العلماء أعقابًا أصلية منحدرة من أنواع معينة، واعتبرها غيرهم من الثقات ضروبًا، فإذا وجد فارق جلي بين سلالة داجنة ونوع، فإن الباعث على هذا الشك لا ينبغي أن يظل مساورًا لأذهاننا، فكثيرًا ما قيل بأن سلالاتنا الداجنة لا يباين بعضها بعضًا في صفات ذات قيمة جنسية، ومن الهين أن نكشف عن فساد هذا القول، لولا أن الطبيعيين مختلفون اختلافًا بينًا في تعيين ما هي الصفات ذوات القيمة الجنسية، وكل هذه التقييمات ترجع إلى الخبرة الشخصية في الوقت الحاضر، وحتى إذا استطعنا أن نبين كيف تتأصل الأجناس في الطبيعية، فسوف لا يكون من حقنا أن نتوقع أن نجد كثيرًا من الفروق الجنسية في سلالاتنا الداجنة.

إذا أردنا أن نقدر قيمة الفروق التركيبية التي تقع بين السلالات الداجنة القريبة اللحمة، فلا شك تتساورنا الريب؛ ذلك لأننا نجهل إن كانت متسلسلة عن نوع واحد أو أنواع أصلية عديدة، على أن الكشف عن مغمضات هذه المسألة ذو شأن كبير، فإذا أمكننا أن

نُظهر مثلًا أن الكلب السلوقي[١٤] وكلب الطِّراد[١٥] وكلب الأرض،[١٦] والكلب الإسباني، وكلب صيد العجول (وكلنا يعرف أنها صحيحة التوالد)، هي أنسال متسلسلة عن نوع واحد، فإن هذه الحقيقة وما يماثلها من الحقائق، مثل تباين أنواع الثعالب التي تقطن أصقاعًا مختلفة من الكرة الأرضية، تكون ذات أثر بيِّن في زعزعة اعتقادنا بثبات كثير من الأنواع الوحشية المتآصرة، ولا أعتقد — كما سنرى عما قريب — بأن كل الفروق الكائنة بين كثير من أنسال الكلاب، قد تولدت فيها بالإيلاف، بل أوقن بأن بعضها قد حدث نتيجة لانحدارها من أنواع معينة ثابتة الصفات، أما السلالات الثابتة التابعة لبعض الأنواع الداجنة، فلدينا الدلالة التي تكاد تكون قاطعة، على أنها متسلسلة عن أصل وحشي واحد.

وزعم بعض الباحثين أن الإنسان قد انتخب من أنواع الحيوانات والنباتات لأول عهده بإيلافها، ما هو أتم استعدادًا لقبول التحول، وما هو أقدر على مكافحة ظروف المناخ المتباينة. ولست أنكر أن هذه القدرات قد زادت من قيمة كثير من دواجننا، ولكن كيف نسلم بأن المستوحشين قد عرفوا، عندما حاولوا إيلاف أول حيوان، إن كان هذا الحيوان يقبل التحول على مر الأجيال المقبلة، أو أن في مقدرته مقاومة تأثير الآفاق المتباينة؟ ولست أدري متى كانت قابلية التحول (التحولية) في الحمار أو الإوز، على حقارة شأنها، أو ضعف

[١٤] الكلب السلوقي Greyhound: سلالة من كلاب الصيد نحيلة الأبدان، تستطيع مواصلة الطِّراد مسافات كبيرة، وقد تختلف عتراتها اختلافًا شديدًا، منها عترة استُولدت في إيقوسيا حديدة البصر، وهي سلالة قديمة جدًّا تحولت عنها عترات بالانتخاب والمهاجنة، واستعملها الإنسان للصيد منذ أزمان بعيدة، فقد نُقشت صورها في العصر المصري كما كانت ذائعة في الهند وفارس وممالك آسيوية أخرى، ومنها العترة الملساء الشعر في بريطانيا وقد استوردت أصلًا من فرنسا، ثم هُجنت بغيرها مما استورد من اليونان وشمالي أفريقيا والهند. والاسم نسبة إلى سلوق (راجع صبح الأعشى، مجلد٢، ص٤٣).

[١٥] كلب الطِّراد Bloodhound: سلالة عُرفت بقوة الشم وخفة الحركة والاهتداء إلى الصيد والمهارة في تتبع الأثر بعد قليل من التدريب. وكانت كثيرة الذيوع في الجزر البريطانية، ولكنها أصبحت نادرة بعد استيلاد سلالة جديدة تُعرف باسم «المرشد» أو الكلاب المرشدة Pointers واستُخدم كلب الطِّراد في تتبع المجرمين واللصوص، ونُقل إلى أمريكا لمطاردة العبيد الآبقين من أصحابهم، وهو خشن مفترس شديد القوة العضلية.

[١٦] كلب الأرض Terrier: اسمه مشتق من Terra أي أرض في اللاتينية سلالة صغيرة الحجوم بها شجاعة وحذق ونشاط سريعة الحركة، من غرائزها تتبع الفئران وبنات عرس إلى أوجارها، ومن هنا سُميت باسمها هذا. وفي ألمانيا عترة منها يسمونها «مطارِدة الدببة»؛ إذ تستفز الوحوش الكبيرة حتى تخرج من مخابئها، وقد استُولدت منها سلالات عديدة.

الوعل عن تحمل الحرارة، أو الجمل العادي عن تحمل البرد، حائلًا دون إيلافها؟ والمحصل أننا إذا انتخبنا من أنواع الحيوانات والنباتات الوحشية عددًا مساويًا لعدد الدواجن الحالية، بحيث تكون تابعة إلى أجناس بعضها يغاير بعضًا بمقدار تغاير أصول الدواجن في الأزمان الغابرة، وجمعناها من أصقاع تتباين طبيعتها بمقدار تباين الأصقاع التي تأصلت فيها أجناس ما يألف إلينا من الحيوانات، وما نستغله من النباتات، واستطعنا أن نجعلها تتناسل أجيالًا مساوية في العدد لما تناسلت خلاله أصول دواجننا، فلا يخالجني شك في أن متوسط تحولها، سوف لا يقل كثيرًا عن متوسط ما لحق بأصول أنواع حيواناتنا الداجنة ونباتاتنا المزروعة من التحول، وأنى لنا أن نصل إلى نتيجة مقطوع بصحتها إن أردنا أن نعلم هل كان كثير من حيواناتنا ونباتاتنا التي يبعد تاريخ إيلافها، متسلسلة عن نوع وحشي أو بري واحد أو أنواع عديدة؟ وجل ما يركن إليه الذين يعتقدون أن عدد أصول دواجننا كان مساويًا لعدد أنواعها الحالية، أنهم لا يجدون تنوعًا كبيرًا في أنسال الدواجن في عصور خالية، مستدلين على ذلك بما وجد من صورها في بعض النقوش المصرية القديمة وما عمر من البقاع حول بحيرات سويسرا، وبأن بعضًا من هذه الأنسال القديمة، يماثل كثيرًا من الأنسال الحالية مماثلة كبيرة، حتى أنها لا تكاد تختلف عنها اختلافًا ما، غير أن هذا القول لا يثبت إلا أن تاريخ المدينة أمعن في القدم مما نَحدُس، وأن الحيوان قد أنس إلى الإنسان في أزمان أبعد بكثير مما نقدر الآن، فلقد استثمر الآهلون بشواطئ البحيرات في سويسرا كثيرًا من صنوف القمح والشعير والبازلاء والتيل والخشخاش[١٧] وأنس إليهم كثير من الحيوانات، وكان لهم صلات تجارية مع أمم أخرى، وكل هذه القرائن تدل كما قال «هير» على أنهم بلغوا في تلك العصور الخالية مبلغًا خطيرًا من الحضارة، وأن ضروبًا من المدنيات أقل من هذه شأنًا، قد استدبرت من قبلها أزمانًا متطاولة، وأحقابًا متلاحقة، جائز أن تكون الحيوانات الداجنة قد تغايرت خلالها وتولد منها بعض سلالات معينة، أنتجها أنسها إلى قبائل متفرقة تألف أقاليم تتباين فيها البيئات، ومنذ اهتدى إلى الآلات الصوانية

[١٧] الفصيلة الخشخانية Papaveraceae: نباتات عشبية، ويندر أن تكون شجيرات يحتوي معظمها على عصارة لبنية بيضاء أو صفراء، أوراقها متبادلة وأزهارها منتظمة مفردة أو حزمية، والكأس ذات ورقتين قابلتين للسقوط سريعًا، وقد تكون ثلاثًا، ووريقات التويج ضعف وريقات الكأس. أعضاء التذكير عديدة مندغمة أسفل المبيض، وهو ذو مسكن واحد، ومشيمات جدارية والثمر لحمي (عن كتاب حسن الصناعة في علم الزراعة، تأليف ندا بك، ص٥٣٩ ج٢). والعرب يسمون «علبة» الخَشخاش: جُمَّاحة (بضم وتشديد).

في تكونات سطحية من الكرة الأرضية، اعتقد علماء طبقات الأرض أن الإنسان الهمجي قد وجِد قبل ذلك بأزمان موغلة في القدم، وإنا لنعرف أنه يتعذر في الزمن الحاضر أن توجد قبيلة من القبائل مضت ممعنة في همجيتها، حتى إنه لم يأنس إليها شيء من الكائنات الحية، وعلى الأقل نوع الكلب من الحيوان.

والراجح أن تبقى أصول أغلب الحيوانات الداجنة مجهولة لدينا، غير أني قد أطلت البحث والتنقيب في طبائع الكلاب، فتوصلت بعد الجهد في استجماع الحقائق المعروفة إلى أن كثيرًا من الكلبيات[١٨] قد دُجنت، وأن صلة الرحم ولحم القرابة تربطها بأنسالنا الداجنة. أما الغنم والماعز فلا أستطيع أن أرى فيها رأيًا مقطوعًا بصحته، ولقد رجح عندي بما أرسله إليَّ «بليث» من الحقائق التي استجمعها بالبحث في صنوف البقر الدربانية (الماشية الحدباء في الهند) وعاداتها وأصواتها وتراكيبها وصورها، أنها متسلسلة عن أصول أولية غير التي نتجت عنها ماشية أوروبا، ويعتقد أولو الثقة أن الماشية في أوروبا تسلسلت عن أصلين أو ثلاثة أصول وحشية، بقطع النظر عن كون هذه الأصول قد تستحق أن يُصرف عليها اسم الأنواع أو لا تستحق، وكان الأستاذ «ريوتيميار» أول مَن أقام الحجج الدامغة ببحوث على صحة هذه الاستنتاجات وما يلحق بها من الحقائق المستنبطة من الفوارق النوعية التي نلحظها بين الأبقار الدربانية والأبقار العادية، ولدي أسباب كثيرة لا يسع المقام ذكرها، تزكي اعتقادي في أن سلالات الخيل تابعة لنوع واحد، على العكس مما يذهب إليه كثير من المؤلفين، وثبت عندي بعد إذ قطعت ما قطعت من الوقت في تربية أنسال الدجاج الإنجليزية، واستفراخها وتهجينها، وبحث هياكلها العظمية، أن أنسال الدجاج المؤلف متسلسلة عن دجاج الهند الوحشي Gallus bankiva the wild Indian fowl وهذا ما قال به «بليث» وغيره ممن درسوا ذلك الطير في بلاد الهند. أما أنواع البط والأرانب — ولو أن بعض أنسالها يباين بعضه تباينًا كبيرًا — فإني لعلى ثقة بأنها متسلسلة عن البط والأرانب الوحشية.

ولقد أغرق بعض المؤلفين في الوهم لدى بحثهم في أن سلالاتنا الداجنة متسلسلة عن أصول أولية عديدة، حتى تخطى بهم ذلك حد الإفراط، وهم يعتقدون أن كل سلالة من الأنسال الداجنة ما دامت تتناسل تناسلًا صحيحًا، فلا بد من أن ترجع إلى طراز وحشي معين عنه تحولت، حتى ولو بلغت فروق بعضها عن بعض الغاية في حقارة الشأن، وعلى

[١٨] الكلبيات Canidae: الفصيلة الخامسة في تصنيف اللواحم (آكلة اللحوم) Carnivora.

هذه النسبة لزم أن يوجد عشرون طرازًا أوليًّا للأنعام الكبيرة ومثلها للأغنام والماعز في أوروبا عامة، وجملة أخرى في إنكلترا خاصة، ولقد اعتمد مؤلف من المؤلفين أنه وجد في الأعصر الخالية أحد عشر أصلًا من أصول الأغنام في إنكلترا وحدها، فإذا وعينا أن إنكلترا لم يتأصل فيها شيء من ذوات الثدي، كما هي الحال في فرنسا والمجر والأندلس، اللهم إلا عددًا قليلًا مما نزح إليها من بلاد جرمانيا، وأن كل مملكة من هذه الممالك يختص بها عدد من أنسال الأنعام الكبيرة والأغنام وغيرها، حق علينا القول بأن كثيرًا من أنسال الدواجن قد تأصلت في أوروبا بادئ ذي بدء، وليس في حيز الإمكان أن نعرف من أين نزحت إلى أوروبا، شأننا في بلاد الهند، وإني إن كنت على اعتقاد تام بأن أنسال الكلاب الداجنة التي تقطن العالم متسلسلة عن كثير من الأنواع الوحشية، فلن يداخلني ريب في ابتداء دور من التغاير الوراثي في توالداتها تناوب التأثير فيها. إذن كيف تسلم بديهة العقل بأن الحيوانات التي تقارب صفاتها صفات كلب إيطاليا السلوقي، أو كلب الطراد (البلود هاوند) والبجدوج والبلدوج[١٩] والكلب الإسباني و«إسبانيل بلانهايم»،[٢٠] على ما بها من الاختلاف عن «الكلبيات» البرية، كانت موجودة بصفاتها التي نراها عليها في حالة طبيعية مطلقة؟ ولقد بُولغ في الاعتقاد بإمكان توليد سلالات معينة بطريق المهاجنة، وفضلًا عن ذلك، فهنالك حالات سُجلت بحيث تدل على أن سلالة ما قد تتكيف بالمهاجنة، إذا أيدها انتخاب الأفراد التي يُراد الاحتفاظ بصفاتها. أما الحصول على سلالة تتوسط بين سلالتين معينتين، فأمر جد عسير، ولقد جرَّب ذلك سير «ج. سبرايت» فأخفق.

على أن النسل الناتج عن أول مهاجنة بين نسلين صحيحي النسب، (كما خبرت ذلك في الحمام الداجن) قد يكون متسق الصفات، وإلى هنا يظهر الأمر بسيطًا كل البساطة، ولكن إذا تهاجنت هذه الخلاسيات بعضها مع بعض عدة أجيال متعاقبة، فإنه يصعب أن يتشابه اثنان منها، ومن ثَمة تنشأ الصعاب.

---

[١٩] البلدوج Bulldog: من سلالة خصيصة بالجزر البريطانية، قيل بأنه نوع لا سلالة، وأنه يرجع بتاريخه إلى العصر الروماني، حتى أطلق عليه بعض الكتاب اسمًا نوعيًّا Canis anglicus في مظهره كثير من الوحشية والافتراس والتحدي، وقد استُولدت من هذه السلالة عترات متفرقة.

[٢٠] Spaniel: سلالة كثيرة العترات تختلف عتراتها من حيث الحجم بصورة واضحة وكلها صغيرة الحجوم، وهي من أليفات البيوت؛ إذ إنها من أكثر الكلاب مداعبة وأخفها حركة، منها عترة في بريطانيا مدلاة الآذان، فوهاء غزيرة شعر الذَّنَب، كثيرة الألوان، ويغلب فيها البياض، ومنها عترة سوداء جميلة المنظر تُعرف باسم كلاب الملك شارل.

(٤) أنسال الحمام الداجن وتبايناته وأصله

ساقني ما أنفقته من التأمل والاستبصار إلى دراسة الحمام الداجن، والبحث في طبائعه موقنًا، بأن دراسة حالات نوع خاص من الأنواع الداجنة ضروري لاستيفاء أسباب البحث، فجمعت كل أنساله التي وصلت إليها يدي سواء بطريق الشراء أو بما أُهدي إليَّ منها، ومن المساعدات التي لا تُنكر فتُذكر، ما أُرسل إليَّ من جلودها من مختلف البقاع، وأخص بالذكر منها ما تفضل به «سير و. إليوت» من بلاد الهند، و«سير ك. موراي» من بلاد فارس.

ولقد نُشر في هذا الموضوع رسائل عدة منتشرة في كثير من اللغات، وبعضها جم الفائدة غزير المنفعة لِقدمه وبُعد العهد به، ومن ثم اشتركت مع بعض الراغبين في دراسة حالات الحمام، وانخرطنا في سلك جماعتين خصيصتين بتربيته في لندن.

إن التباينات التي تقع بين أنسال الحمام الداجن متنوعة إلى حد يسوق إلى العجب والحيرة، فإذا قارنا بين «الحمام الزاجل»[٢١] الإنجليزي وبين «الحمام القلب» القصير الوجه، ظهر لنا ما بين منقاريهما من الفروق الكبيرة، س وما يتبع ذلك من الاختلاف بين

[٢١] الزاجل: حمام الرسائل Carrier Pigeon ضرب من الحمام نشيط ذكي فائق القدرة على الطيران، له غريزة خاصة في الاهتداء إلى موطنه بحيث يعود إليه من أمكنة قاسية، فعُني الإنسان عناية كبيرة به، قيل: إنه استُخدم في حرب «طروادة»، فتاريخه إذا صح ذلك يتقدم على العصر الروماني، ولم يعرف الباحثون على وجه التحقيق سرَّ غريزة الاهتداء فيه. والحماميات Columbioae فصيلة ذات بال من فصائل الطير، ولفظة Columba معناها حمامة في اللاتينية، وليس من ضرورة للتوسع في شرحها، وإنما يحسن أن نذكر اسم العترات التي ورد ذكرها في هذا الكتاب:

(١) الهزاز	Fantail
(٢) الضاحك	Laugher
(٣) المغربي	Barbe
(٤) العابس	Pouter
(٥) المخروطي المنقار	Turbit
(٦) العازف	Trumpter
(٧) ذو الهالة	Jacobin
(٨) القلب	Tumbler

جماجمها، ومما يستوقف النظر في النوع الأول ما يُرى من الجلد الزائد في جمجمة ذكوره مقترنًا بطول غير عادي في جفن العين، وما يشمل ذلك من كبر فتحات خياشيمها وسعة فغرة الفم.

أما النوع الثاني فمنقاره كثير الشبه بمنقار بعض الطيور المغردة، و«للقُلَّب العادي» (بضم القاف وتشديد اللام) فوق ذلك الصفة الوراثية ذاتها من التحليق في أسراب والتقلب في الجو على أعقابها. والحمام «البادن» كبير الجسم غليظ المنسر عظيم القدمين على أن توابعه التنوعية يكون عنقها طويلًا، والبعض الآخر يكون طويل الجناح والذيل، بيد أنه يكون في غيرها قصيرًا. و«المغربي» متصل النسب «بالزاجل» غير أن منقار الأول عريض متناهٍ في القِصر، بعكس ما للثاني من طول منقاره. و«العابس» طويل البدن والجناحين والقدمين، أما حوصلته فيزداد حجمها لانتفاخها بالهواء مما يحمل على العجب والتأمل. و«المخروطي المنقار» منقاره قصير مخروطي وله ضرب من الريش في أسفل الصدر منعكس الوضع، ومن عاداته أن الجزء الأعلى من بلعومه (القناة التي توصل الغذاء إلى الحوصلة) يكون مملوءًا بالهواء. و«لذي الهالة» ريش منعكس الوضع في مؤخر الرقبة يكون له شبه قلنسوة، وريش جناحيه وذيله طويل وفاقًا لطول بدنه. أما «العازف» و«الضاحك» فهديلهما مغاير لهديل بقية أنسال الحمام، كما يُستدل على ذلك من اسميهما. أما ذيل «الهزاز» فيتكون من ثلاثين إلى أربعين ريشة بدلًا من اثنتي عشرة أو أربع عشرة ريشة، وهو متوسط عدد ريش الذيل في بقية أنسال الحمام، وريش ذيل الهزاز ممتد إلى أعلى، حتى إن الطيور الحسنة فيها يتماس رأسها بالذيل، أما غدته الدهنية فلا تبلغ تمام تركيبها الخلقي مطلقًا، ولقد نرجع إلى وصف بعض من الأنسال الأخرى إذا مست الحاجة إلى ذلك.

قد نرى في كثير من أنسال الحمام الداجن أن عظم الوجه مقيسًا بهياكلها العظمية، يختلف اختلافًا بينًا، طولًا وعرضًا ونماءً، كما أنها تختلف في الصورة وعساليج الفك الأسفل في الطول والعرض، وتتباين في عدد عظام الفقار التي يتكون منها الذيل وفي العظام المثلثة التي توجد في آخر العمود الفقاري، شأنها في عدد الضلوع، وما يتبع ذلك من اضطراد

---

(٩) الزاجل Carrier

(١٠) البادن Rant

النسب في مقدار عرضها وبروزها، وذلك عدا التغايرات العديدة التي نراها في فتحات عظم الصدر وتباين عظام الترقوتين وتشابه بعضهما لبعض في الحجم، إلى غير ذلك مما يُشاهد من التجانس في فغرة الفم واتساعها وطول غشاء جفن العين وفتحات الخياشيم واللسان، وكون ذلك يتصل دائمًا بطول المنقار.

كذلك تتباين الأنسال في حجم الحوصلة وأعلى البلعوم وكبر الغدة الدهنية، وعدم بلوغها تمام تركيبها الخلقي وعدد ريش القوادم — وهي الجزء المقدم من ريش الجناح — وريش الذيل، ناهيك بما فيها من التغاير في تبادلها النسبي في طول الجناح والذيل من جهة، وفي نسبتهما إلى الهيكل الجسمي ذاته، من جهة أخرى، ثم نسبة الطول في الساق والقدم وعدد سلاميات الأصابع، ونماء الجلد الكائن بين أصابع القدم، كل هذه أجزاء في تركيبها البدني بعضها يباين بعضًا، كما يختلف الدور الذي يبلغ فيه الريش حد النماء عادة، شأنها في «الزمك» الريش الأملس القصير الكائن تحت الريش الظاهر، وهو الذي يكون لأنسال الطيور المغردة عند أول نفقها، وكذا اختلاف شكل البيض وحجمه وطريقة الطيران، ذلك على أن بعض الأنسال تتباين في أصواتها وطبائعها تباينًا مبينًا، وفوق ذلك فإن ذكور بعض أنسال الحمام الداجن قد ابتدأت في التحول عن صفات إناثها تحولًا ضئيلًا.

إنه لمن الهين انتخاب عشرين فردًا من الحمام الداجن، بحيث لو عُرضت على أحد الباحثين في خصائص الطيور ومراتبها الطبيعية، وأخبر أنها أنواع وحشية، لما تسنى له أن يضعها في غير مراتب الأنواع الخاصة المميزة بصفاتها، ذلك على اعتقادي في أن أي باحث من الباحثين في خواص الطيور لا يستطيع أن يجعل الزاجل والقلب القصير الوجه أو البادن أو الأشهب أو الهزاز ضمن طبقات جنس بعينه، لا سيما إذا لاحظ أن لكل مرتبة من المراتب توابع ثابتة أو أنواعًا حقيقية كيفما أراد أن يدعوها، وأن هذه الأنواع متسلسلة عنها تسلسلًا وراثيًّا.

ومهما تكن الفروق بين أنسال الحمام ذات بال، فإني لعلى تمام الاعتقاد بما استوثق به الطبيعيون كافة من أنها متسلسلة عن حمام الصخور[٢٢] أي «الكولمباليفيا» الذي يباين بعضه بعضًا في كل الاعتبارات العرضية وما يلحق بها من السلالات أو النُّويعات الإقليمية،

[٢٢] حمام الصخور Rock pigeon واسمه العلمي Columba livia الأصل الذي تحولت عنه عترات الحمام الداجن، ويعيش بريًّا ويغشى الشواطئ الصخرية في أوروبا، وله توابع في جميع أنحاء العالم تقريبًا،

ويُقصد بها التحولات النوعية التي تنشأ في الطبيعة بتأثير المناخ أو غيره من المؤثرات العامة، وإذ كانت الحالات التي لحظتها في الحمام وساقتني إلى هذا الاعتقاد ذات شأن كبير في تبيان أشياء أخر، كان لا ندحة لي من إيرادها موجزة في هذا المقام، إذا كانت أنسالنا الداجنة العديدة ليست ضروبًا حقيقية، ولم تكن متسلسلة عن حمام الصخور، لزم أن تكون مستحدثة عن سبعة أو ثمانية أصول أولية على الأقل؛ إذ ليس من المستطاع أن تنتج الأنسال الحالية بتهاجن أصول أقل من ذلك عددًا، وإذا تساءلنا: كيف أمكن أن يحدث الحمام «العابس» بتهاجن نسلين خاصين إذا لم يكن لأحد أصولهما الأولية ذات الصفات القياسية التي يمتاز بها هذا الصنف، لتعين في هذه الحالة أن يكون حمام الصخور هو ذلك الأصل المفروض، يستدل على ذلك بأن أصول هذا النوع لم تتناسل على الأشجار ولم تتخذها مأهلًا تأهل به، غير أننا رغم وجود أنواع «الكولمباليفيا» وما يتبعها من ضروبها الإقليمية (وهي التغايرات النوعية التي تنشأ في الطبيعة بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات العامة)، فإننا لا نعرف من أنواع حمام الصخور سوى نوعين أو ثلاثة أنواع ليس لها شيء من صفات الأنسال الداجنة، وعلى ذلك كانت الصور الأولية التي افترضنا وجودها في هذا المثال لا تخرج عن حالتين: فهي إما موجودة إلى الوقت الحاضر في البقاع التي أنست فيها بادئ ذي بدء ولم يستكشفها الباحثون في خواص الطيور بعد، وهذا غير مرجح باعتبار ما يُشاهد من تباين أحجام أنسالها وعاداتها وطبائعها الجوهرية، وإما أن تكون قد انقرضت وهي في حالتها الطبيعية منذ أزمان غابرة، على أن الطيور التي تتوالد على حافات المهاوي السحيقة والطيور التي تحسن الطيران يبعد أن تنقرض انقراضًا كليًّا، ومن ذلك أنواع حمام الصخور العادي التي تماثل طبائعها الأنسال الداجنة، فإنها لم تنقرض في كثير من الجزر البريطانية الصغيرة أو من شواطئ البحر المتوسط، وبهذا يكون ما يُقال عن انقراض كثير من الأنواع التي تماثل حمام الصخور في طبائعه، دعوى لا دليل عليها.

وكل أنسال الحمام الداجن التي وصفناها آنفًا قد وزعت على كل بقاع الأرض، فكان من المحقق أن بعضًا منها قد رجع إلى موطنه الذي أهل به بادئ ذي بدء، فلم يستوحش نسل منها ولم يرجع إلى حالته الطبيعية في كثير من البقاع، مع أنه لا يمتاز على حمام

واسمه في العربية الفصحى «الحمام الطرآني»، جاء في لسان العرب (ص١١٤، ج١، طبعة بيروت، مادة طرأ): «طرأ من الأرض: خرج، ومنه اشتُق الطرآني، وقال بعضهم: طرآن جبل فيه حمام كثير، إليه يُنسب الحمام الطرآني، لا يُدرى من حيث أتى.»

الصخور إلا بمميزات ليست بذات أثر بين، ولقد أثبتت الاستكشافات الحديثة مؤيدة بالبراهين القيمة، أنه من المتعذر أن تتناسل الحيوانات الوحشية تناسلًا صحيحًا حال تأثرها بالإيلاف، فإذا سلمنا جدلًا بقاعدة تعدد أصول الحمام الداجن وتنوعاته، لزم أن نفرض أن سبعة أنواع أو ثمانية قد أنست في الأزمان الغابرة إلى الإنسان عند بدء تمدينه حتى أصبحت اليوم كثيرة الإنتاج صحيحة التناسل حال اعتزالها مركزها الطبيعي المطلق.

إن مشابهة الأنسال الخاصة التي مر بنا ذكرها آنفًا لحمام الصخور الوحشي مشابهة كلية في البنية والعادات والصوت واللون وأكثر أجزاء صورتها، ثم تباينها في أجزاء أخر، لمسألة ذات بال على ملابستها لحالات شتى غير ما ذُكر، ولقد يذهب تعبنا أدراك الرياح إذ أردنا أن نجد في أنواع الحماميات (الكولمبيدا) كافة، نسلًا يماثل منقاره منقار «الحمام الزاجل» الإنكليزي أو «القلب» القصير الوجه أو «المغربي» أو يكون له ريش منعكس الوضع كما «لذي الهالة»، أو يشابه «العابس» في حوصلته أو «الهزاز» في ريش ذيله؛ ولذلك زعم البعض أن الإنسان في بدء تمدينه، إن كان قد نجح في إيلاف كثير من الأنواع الوحشية، فإنه انتخب بغير قصد أو بمجرد الصدفة، أشد الأنواع تباينًا واختلافًا، وأن هذه الأنواع ذاتها قد انقرضت منذ زمان بعيد، أو هي غير معروفة في هذا الزمان، على أن هذا القول وما يماثله من الأقوال الأخرى، لمزاعم لا تنطبق على حقيقة الواقع بحال من الأحوال.

إن من الحقائق المتعلقة بألوان الحمام الداجن ما هو غاية في المكانة والشأن، فإن لون حمام الصخور رمادي إلى زرقة، أبيض الكشح، أما كشوح توابع أنواعه التي هي في بلاد الهند، أو «الكولمبيا أنترميديا» Colombia intermedia التي هي في «أستركلاند» فإلى الزرقة. أما ذيولها فمنتهية بحبيكة سوداء، وريشها الظاهر ضارب في نهايته إلى البياض، كما أن في الجناحين حبيكتين سوداوين، وبعض الأنسال الشبيهة بالأنسال الداجنة، وبعض الأنسال الوحشية، كثيرًا ما تكون أجنحتها مشبطة بخطوط سوداء متقاطعة، عدا الحبيكتين السوداوين اللتين ذكرناهما آنفًا. وكل هذه الصفات لا تكون لأي نوع آخر من أنواع هذه الفصيلة، على أن هذه الصفات، ومنها انتهاء الريش الظاهر بلون أبيض، وهي الصفة التي توجد في كل نسل من الأنسال الأليفة، لا سيما فيما عُني بتربيته واستيلاده من أفرادها، قد تحدث مجتمعة في نسل معين، وقد تكون غاية في الظهور والنماء، وفوق ذلك فإنه عندما تتهاجن أفراد نسلين أو أكثر من الأنسال الممتازة بصفاتها الطبيعية، ولو لم يكن أحدهما أزرق اللون أو حائزًا لصفة من الصفات المذكورة مثلًا، فإن أنساله على انحدارها من نوعين مختلفين، تكون مستعدة لقبول هذه الصفات قبولًا مباشرًا. ولأورد لذلك مثالًا خبرته بنفسي، فقد هجنت نخبة من أفراد نوع «الهزاز» الأبيض تتناسل تناسلًا صحيحًا،

وأفرادًا سودًا من نوع «المغربي» فخرج منهما ضرب مختلف الألوان كثيرها، فكان أسود ضاربًا إلى السمرة تارة، وكثير الألوان تارة أخرى. وهجنت فردين من نوعي «المغربي» و«المرقط»، وهو طير أبيض اللون أحمر الذيل له نقطة حمراء في مقدم الرأس صحيح التناسل، فأخرجا نسلًا لونه ضارب إلى السواد تارة، وكثير الألوان تارة أخرى، ثم هجنت أفرادًا من الضرب الناتج من نوع «الهزاز» الأبيض، و«المغربي» «والحمام» «المرقط» فنشأ من استيلادها ضرب أزرق اللون مبيض مظهر له حبيكتان (خطان أسودان) في كلا جناحيه، وبالذيل حبيكة سوداء في مؤخره، وينتهي ريشه السطحي بلون أبيض كما هي ظاهرات حمام الصخور كافة، فإذا سلمنا بأن الأنسال الداجنة عامة متسلسلة عن حمام الصخور البري، أمكننا حينئذٍ أن نفقه كل الحقائق المبنية على قاعدة أن الأنسال فيها جنوح وراثي إلى الرجعى لصفات أصولها الأولية. أما إذا أنكرنا صحة ذلك لزمنا أحد فرضين: فإما القول بأن كل الأصول الأولية التي فرضنا وجودها كانت تشابه حمام الصخور في لونها وظاهراتها، فنشأ في أنسالها جنوح وراثي إلى الرجعى لصفات أصولها تلك، وهذا بعيد عن الواقع؛ إذ لا يوجد نوع من الأنواع الحالية له هذه الصفات، وأما القول بأن كل الأنسال الحالية قد تهاجنت وحمام الصخور اثني عشر جيلًا على الأقل، أو عشرين جيلًا على الأكثر؛ إذ لا يُعرف حتى اليوم مثال واحد امتزج فيه دم أنسال تابعة لأصول أجنبية بالمهاجنة في زمن أقصر مما قدرنا. وكلا الفرضين بعيد الاحتمال؛ لأن النسل الذي لم يختلط دمه بالمهاجنة مع أنواع أجنبية سوى مرة واحدة، قد يضعف فيه بالتدريج ميل الرجعى الوراثية إلى أية صفة من الصفات التي ينتجها مثل هذا التهاجن؛ إذ إن هذا الدم الدخيل لا بد من أن ينضب جيلًا بعد جيل، ولكن إذا لم يتهاجن النسل، وكان فيه جنوح إلى الرجعى الوراثية لصفة فقدها خلال أجيال مضت، فإن هذا الجنوح لا يتحول متناقصًا على مدى أجيال غير محدودة، خلافًا لما يكون عليه النسل في الحالة الأولى، وكلتا الحالتين مقصورة على حالات الرجعى الوراثية لصفات الأصول الأولية، وطالما خلط كثير ممن تصدوا للكلام في الوراثة، بين هاتين الحالتين المنفصلتين في حالات الرجعى الوراثية.

وأخيرًا، فإن الهجن والخلاسيات من أنسال الحمام تكون خصبة تمامًا، أقول بذلك مستندًا إلى مشاهداتي الخاصة من اختبارات مارستها قصدًا في أنسال معينة تمامًا، ذلك في حين أنه لم يثبت تحقيقًا أن هجنًا مولدة من نوعين معينين من الحيوان، كانت تامة الخصب، على أن بعض المؤلفين يعتقدون أن طول العهد بالإيلاف، قد يمحو تلك النزعة القوية نحو العقر في الأنواع.

إن تاريخ نوع الكلب وغيره من الحيوانات الداجنة ليبين أن ذلك صحيح، إذا ما طُبق على أنواع متقاربة الصلة بعضها من بعض. أما إذا توخينا الاستزادة والتوسع في هذا المجال، بأن نفرض أن أنواعًا معينة الأرومة كالزاجل أو القلب أو العابس أو الهزاز، يمكن أن تخرج أنسالًا خصبة تتناسل تناسلًا صحيحًا فيما بينها، كان ذلك أبعد ما يُقال عن محجة الصواب.

إن ما أسلفنا القول فيه من الأسباب، كالفرض بأن الإنسان قد هذَّب سبعة أو ثمانية من أصول الحمام حتى أصبحت تتناسل تناسلًا صحيحًا حال إيلافها، وعدم احتمال صحة ذلك — وفرض أن هذه الأنواع مجهولة الأصل في حالتها الطبيعية، وأنها لم تستوحش في أي مكان — ووجود بعض صفات شاذة فيها عند مقابلتها بغيرها من الحماميات مع أنها تشابه حمام الصخور في كثير من هذه الاعتبارات — وظهور اللون الأزرق وكثير من الندوب السود في أنسالها، سواء أكان ذلك حال نقائها وعدم اختلاطها، أم حال تهاجنها — وأخيرًا، كون تولداتها الخلاسية تكون بالغة حد الوفرة في الإنتاج — كل هذه الأسباب مجتمعة تسوقني إلى القول بأن أنسالنا الداجنة متسلسلة عن حمام الصخور أو «الكولمبيا ليفيا» نويعاتها الإقليمية (أي الصور التي تحدث بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات الطبيعية).

وتعزيزًا لما سلف ذكره أضيف أن نوع «الكولمبيا ليفيا» البري، قد وُجد قابلًا للإيلاف في أوروبا والهند على السواء، وأنه يشابه الأنسال الداجنة كافة في العادات وكثير من ظاهرات تركيبها الطبيعي، وأنه إن كان نوعا الزاجل الإنجليزي، والقلب القصير الوجه، يباينان في بعض الصفات حمام الصخور البري مباينة كبيرة، فإننا إذا وازنا بعض سليلات هذين النوعين ببعض، وبخاصة إذا كانت الموازنة بين أنسال آتية من أقطار نائية، كان من المستطاع أن نجد بينها وبين حمام الصخور البري سلسلة من الحلقات غاية في الإحكام تربط بعضها ببعض، وقد يمكننا ذلك في بعض حالات غير هذه، ولكن ليس مع جميع الأنسال.

ثالثًا: أن الصفات التي يختص بها كل نسل من الأنسال، تتباين تباينًا كبيرًا، كما يظهر في علوج الحمام الزاجل الإنجليزي وطول منقاره وقصر منقار القلب وعدد ريش ذيل الهزاز، ولسوف ترى لدى الكلام في الانتخاب الطبيعي ما يوضح هذه الحقيقة إيضاحًا جليًّا.

رابعًا: بالرغم مما تقدم فإن «الحمام» قد عُني كثير من الأمم الخالية بتربيته واستيلاده عناية تامة، وثبت أنه أنس إلى الإنسان منذ آلاف السنين في كثير من بقاع الأرض، وأقدم

تاريخ معروف عن الحمام يرجع إلى زمن الأسرة الخامسة من أسر قدماء المصريين؛ أي منذ حوالي ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد، كما يبين ذلك الأستاذ «لسبيوس»، وأخبرني مستر «بيرش» أن الحمام قد ورد ذكره في تاريخ الأسرة التي قبلها، ولقد درج ذكره في تاريخ الرومان، وله عندهم قيمة كبيرة على ما يقول «بلينيوس»: «ولقد أتوا إلى تلك المفازة ليحصوا ذراريها وفصائلها عدًّا.» وكان له شأن كبير عند أكبر خان في بلاد الهند عام ١٦٠٠م، وكان يصحب حاشيته أبدًا ما لا يقلُّ عن العشرين ألف حمامة، ويقول في ذلك مؤرخ بيته الملكي: «ولقد أرسل إليه ملوك إيران وطوران بعضَ أنواع من الحمام النادر، فعمل جلالته على تحسين صفاتها وتهذيبها تهذيبًا كبيرًا بفضل تهجينها، الأمر الذي لم يجربه غيره قبل هذا الزمان.» وحوالي ذلك الوقت كان للهولانديين شغف بتربية الحمام، كما كان للرومانيين من قبلهم، أما ما لهذه الاعتبارات من الشأن في إيضاح مدى التحول الكبير الذي طرأ على الحمام، فذلك ما سأكشف عنه لدى الكلام في الانتخاب، كذلك ستظهر هنالك أن أنسال الحمام المختلفة غالبًا ما يكون في صفاتها ببعض الشذوذ عن القياس الطبيعي العام، بيد أن سهولة التأليف بين ذكر الحمام وأنثاه في الحياة لمن أكبر الأسباب في إنتاج أنسال مختارة بصفاتها الخاصة، وعلى ذلك كان من الممكن أن تعيش أنسال مختلفة معًا في محبس واحد، من غير أن تختلط أنسالها.

وإني إن كنت قد أطلت البحث منقبًا فيما يمكن أن يكون أصل الحمام الداجن، فإن هذا البحث قد جاء قاصرًا من وجوه شتى، فقد آنست من نفسي، إبان اشتغالي بتربية الحمام والاعتناء بملاحظة أنواعه المختلفة أن صعابًا جمة تحول دون الاعتقاد بنشوئها من أصل أولي معين عند بدء إيلافها، شأن كل طبيعي؛ إذ يصل إلى مثل هذه النتيجة العامة لدى البحث في أنواع «الخضيري» وغيره من عشائر الطير، رغم أني محيط بكيفية تناسلها، وأنها صحيحة التناسل، بيد أن الذين ذاكرتهم أو قرأت رسائلهم من المشتغلين بالتناسل — تناسل الحيوانات الداجنة المختلفة — والقائمين بتربية النباتات كافة، لعلى اعتقاد تام بأن الأنسال المختلفة التي عكف على درسها كل منهم، قد نشأت من أنواع أولية معينة، تتفرد بصفات خاصة، كلما سألت أحد مشهوري القائمين بتربية الماشية واستيلادها في «هارفورد» عما إذا كانت أنعامه لم تنشأ عن الماشية الطويلة القرون، أو أن كليهما غير ناشئ عن أصل أولي غير معين، وهو لا يلبث أن يضحك من قولك بملء قلبه. كذلك لم ألقَ من المشتغلين بتربية الحمام أو الدجاج أو البط أو الأرانب، مَن ليس على اعتقاد تام بأن كل نسل ذي شأن عندهم قد تسلسل عن نوع معين يتفرد بصفات خاصة.

ولقد حاول «فان مونز» أن يبين في رسالته عن الكمثرى والتفاح معتقَده في أن أنواعها المختلفة، مثل «الريبستون بيبين» وتفاح «الكودلين» لا يمكن أن تكون ناتجة عن بذور شجرة معينة، وسبب هذا الاعتقاد أن البعض لطول إكبابهم على البحث والدرس، قد تأثرت أفكارهم تأثرًا شديدًا بالتباينات الكائنة بين كثير من السلالات المختلفة، مع أنهم يعرفون يقينًا أن كل سلالة من هذه السلالات تتحول بالتدريج تحولًا ضئيلًا؛ لأنهم لا ينالون جوائزهم في مضمار السبق إلا بانتخاب هذه التحولات وأمثالها.

بيد أنهم لا يسلمون بكل البراهين العامة، ولا يريدون أن يعوا في أذهانهم ما لهذه التحولات الضئيلة المستجمعة خلال أجيال عديدة من المكانة والشأن ... أفلا ينبغي لأولئك المواليديين الذين لا يعرفون من سُنن الوراثة أكثر مما يعرف أحد المستولدين، ولا يفوقونه معرفة بالحلقات الوسطى في مدارج التطور المديدة، ثم يمضون مستمسكين بالقول بأن أنسالنا الداجنة قد نشأت من أسلاف يعنيهم أن يتلقوا درسًا في الحذر والحيطة، قبل أن يستخفوا بفكرة أن الأنواع في حالتها الطبيعية، إنما هي صور منحدرة عن أنواع أخرى!

(٥) أسس الانتخاب وتتابع تأثيراتها خلال العصور

لننظر الآن نظرة تأمل في أطوار التحول الطبيعية التي كان من نتائجها إيجاد السلالات الداجنة، سواء أكانت هذه الفصائل متسلسلة عن نوع واحد، أم من أنواع شتى تتلاحم أنسابها الطبيعية، فإننا قد نعزو بعض التأثير المحدود إلى فعل حالات الحياة الظاهرة مباشرة، والبعض الآخر إلى العادة ومؤثراتها، وإنه لمن أكثر الناس تطوحًا مع الوهم وبعدًا عن الحيطة العلمية، مَن يجعل أمثال هذه المؤثرات سببًا في إنتاج الفروق التي نراها بين خيل العربات وخيل السباق أو بين كلب الصيد العادي والكلب السلوقي، أو بين الزاجل والقلب من أنواع الحمام. ومما يُرى في سلالاتنا الداجنة من الظاهرات الجلية، أن فيها من تناسب التركيب وتكافؤ الخلق، ما هو غير ذي فائدة للحيوان أو النبات ذاته في حالات حياته، بل على النقيض من ذلك نراه مفيدًا للإنسان من الوجهة العلمية أو الجمال، على أن بعض التغايرات المفيدة للإنسان غالبًا ما تحدث دفعة واحدة، أو قد تظهر خلال دور واحد من أدوار التحول. وإن كثيرًا من النباتيين لعلى اعتقاد تام بأن «شوك الدراج» وهو الذي يُتخذ من أشواكه خضابًا يضارعه أي تركيب كيماوي، ليس إلا ضربًا من الدبصق

البري،[٢٣] وإنه لمن المحتمل أن يكون قد حدث فجأة من بادرة واحدة منه، ويغلب أن يكون ذلك ما حدث في الكلب القزمي المسمى «ترنسبيط»، كما هو مشهور عن صنف من الغنم ضئيل الحجم، قصير السوق، ضعيف البنية، انقرض منذ زمان غير بعيد ويُسمى «الأنقون». فإذا قارنا خيل العربات بخيل السباق، أو الهجين بالجمل العادي، أو بعض أنسال الأغنام العديدة ببعض، ما اختص منها بالمقام في الأقاليم الزراعية، وما تأصَّل منها في الأودية والجبال «كالأروية»،[٢٤] ورأينا أن أصواف الأنسال تختلف في منافعها، فصوف كل نسل منها يصلح لأمر لا يصلح لغيره، ولا يصلح غيره له، أو إذا قارنا بعض أنسال الكلاب العديدة ببعض، ورأينا أن كلًّا منها ذو فائدة للإنسان من وجهة خصيصة به، ثم أنعمنا النظر في أنواع الديكة، وقارنا ديكة اللعب الثابتة في القتال الصابرة عليه، بغيرها من الأنسال الأخرى التي لا تجلد على القتال إلا قليلًا، أو تلك التي تبيض ولا تحضن، بغيرها

---

[٢٣] الدبصق Dipsacus: جنس من الفصيلة الدبصقية Dipsacaceae، من ذوات الفلقتين، جاء في كتاب حسن الصناعة في علم الزراعة (ص٥٠٥، ج٢، طبعة الأميرية): «هذا الاسم مشتق من دبيسوس (كلمة يونانية معناها الظمأ)، إشارة إلى أوراقه المتقابلة الملتحمة من أسفلها بحيث إنها تضبط الماء. ونباتات هذا الجنس حشيشية، أزهارها مقلية مستطيلة متراكمة مصحوبة بأذين زهري … ومن أنواعه الدبيسا كوس الأزرق ويُسمى «دبيسا كوس أزوريوس» وهو نبات معمر ساقه مستقيم …» والنبات المعروف في الاستعمال العادي باسم «مشط الراعي» أو «اللحياني» Teasel من هذه الفصيلة، ومنها النبات المسمى «الأجلب» أو «الجلبي»: Scabious ومن أنواعه الإسكبوس الحلو Sweet scabius وفي الاصطلاح: Scabiosaa tropurpurea والإسكبوس الحقلي Field scabioua وفي الاصطلاح Scabios arvensis (انظر قاموس النهضة، ص١٩٠٧، ج٢).

[٢٤] الأروية أو الضأن الجبلي: جاء في مجلة المقتطف (جزء ثاني، مجلد ٣٤) ما يلي: «الكبش الجبلي أو الأروية: الأوفيس تراغيلافوس Ovis tragelaphus، وهي أدماء اللون وعنقها وصدرها مكسوان بصوف طويل ولها قرنان أعقفان أقصر من قرني الوعل وذَنَبها أطول من ذَنَبه، وهي من الضأن لا من الماعز كالوعل، وتوجد في شمال أفريقيا حيث تُعرف بالأروي، وفي جبال القطر المصري الشرقية والسودان الشرقي وجبال سينا تُعرف بالكبش، وكانت كثيرة الوجود في جبال المقطم بمقربة من القاهرة، وصيدت واحدة منها عند أبواب المدينة منذ نحو مائة سنة.» ورد في لسان العرب: «الأروية الأنثى من الوعول، قال أبو زيد: يُقال للأنثى أروية والذكر أروية، وهي تيوس الجبل، ويُقال للأنثى عنز وللذكر وعل، وهو من الشاة لا من البقر، وهي الأيايل وقيل غنم الجبل … إلخ.» وعند المقتطف أيضًا: «وتُعرف الأروية بهذا الاسم في وقتنا الحاضر ويسميها عرب شمالي أفريقيا الأرْوي» (بسكون الراء)، ونقل الإفرنج عنهم لفظة Arui أو Aroui أو Lervei وفي أسمائها عند علماء الحيوان Ovis lervia واللفظة الأخيرة مأخوذة عنه لفظ الأروي العربية.

من أنواع «البنطم» — وهو ضرب من الدجاج ضئيل الحجم رشيق الحركات — أو قارنا بين جماع السلالات الزراعية، وألقينا نظرة تأمل على النباتات المختلفة مثل خضر الطعام، وأشجار الحدائق، وأزهار البساتين، ورأينا أنها تمنح الإنسان منحًا عديدة على ما له فيها من مآرب شتى في فصول مختلفة في السَّنة، أو أنه يقرأ فيها آيات الجمال الذي يروقه ويفتنه، لما وسعنا إلا أن ننظر في الأمر نظر الموقن بأن هذه ليست مجرد نزعة تحولية؛ إذ لا يمكننا بحال أن نفرض أن كل الأنسال قد نتجت دفعة واحدة حائزة لكل ما نراها عليه اليوم من ضروب الكمال وتعدد المنافع، والحقيقة التي تؤيدها الظروف أن تاريخ هذه الأنسال يخالف كثيرًا تاريخ ما أمضينا القول فيه، وأن المؤثر الوحيد في إنتاجها هو اقتدار الإنسان على استجماع آثار الانتخاب. فما تحدثه الطبيعة بالأنواع من التحولات، يستجمعه الإنسان في الضروب بحسب ما تقتضيه منافعه الذاتية، وعلى ما تقدم يمكننا أن نقول: إن الإنسان يستحدث من الأنسال ما هو لازم لاستيفاء أغراضه ومنافعه.

إن قدرة الانتخاب العظمى ليست من القوى الفرضية الاعتبارية، وإنه لمن المحقق أن كثيرًا من أشهر المشتغلين بمسائل التربية والاستيلاد في بلادنا قد غيروا من صفات أنسال أغنامهم ودوابهم تغييرًا كبيرًا خلال جيل واحد من أجيال توالدها، فإذا أردنا أن نحقق بالاختبار ما أجروا في سبيل ذلك من التجارب، وجب أن نقرأ كثيرًا من الرسائل التي كتبت في هذا الموضوع الخطير، وأن نلاحظ تربية الحيوانات ملاحظة ذاتية، على أن المشتغلين بالاستيلاد لا يتكلمون في تركيب الحيوانات إلا كما يتكلمون في شيء قابل للتشكيل، يستطيعون أن يصبوه في القالب الذي يريدونه له، ولو اتسع لي المجال لأتيت على وصف كثير من هذه المؤثرات التي ذكرها جهابذة من أهل النظر. قال «يووات» في نظرية الانتخاب وتأثيراتها، وهو إن كان من أكبر الثقات في علم الحيوان، فإنه على الأغلب أكثر معاصريه إلمامًا بأعمال أرباب الزراعة: «إن الانتخاب هو المؤثر الوحيد الذي يساعد الزرَّاع على إحداث التغاير في صفات ماشيتهم، بل في تغييرها تغييرًا كليًّا، إنه كعصا الساحر التي يستخرج بها إلى الحياة كل الصور والهيئات التي تلذ له.»

وقال «لورد سومارفيل» عما استحدث المشتغلون بالتربية والاستيلاد في أغنامهم: «إن مثَل المشتغلين بالتربية والاستيلاد في ترقية أنسالهم كمثل مَن يخط على الحائط صورة حائزة لكل مستلزمات العناية والكمال، ثم يخرجها من العدم المطلق إلى الوجود الحقيقي.» أما في «سكسوني» فإن شأن الانتخاب في تهذيب الغنم المسماة «مارينون» قد بلغ من الشأو مبلغًا كبيرًا، حتى اتخذه الناس ذريعة من ذرائع الكسب التجاري، فإنهم يبحثون كل فرد من أفراد قطعانهم بحثًا مدققًا في مكان خصيص بذلك، كما يبحث أحد أهل الخبرة والدراية

صورة رائعة الجمال، ثم يكررون هذا البحث ثلاث مرات خلال فترات متقاربة، ثم يُشار إلى كل فرد من الأفراد بإشارة خاصة يوضع بها في مرتبة معينة عندهم؛ ليستطيعوا بذلك أن ينتخبوا أرقاها للتربية والاستيلاد.

ومما يثبت لنا مقدار ما أحدثه المشتغلون في بلادنا بالتربية والاستيلاد بدواجنهم من الآثار، ارتفاع أثمان الحيوانات المحققة الأنساب التي أُرسلت تولداتها إلى كل ركن من أركان الأرض، ولا جرم أن ارتقاءها راجع بوجه عام إلى تهاجن الأنسال المختلفة، فإن أغلب المشتغلين بالاستيلاد يتنكبون هذا العمل ما لم يكن واقعًا بين أنسال فرعية قريبة الآصرة، فإذا حصل التهاجن بينها، كان انتخاب الأفراد المهجنة حينئذٍ أمرًا ألزم منه في الحالات العادية، فإذا كان الانتخاب متجهًا إلى استخراج ضرب معين الصفات تمامًا والاستيلاد منه، فإن المبدأ إذ ذاك يكون من الظهور بحيث لا يستحق الاهتمام به، غير أن أهمية الأمر إنما تنحصر في التأثير الناتج عن استجماع المباينات خلال الأجيال المتعاقبة، تلك المباينات التي يستحيل أن يلخصها إلا خبير، وهي مباينات ذهب سعيي سدى إذ حاولت أن أستبين واحدة منها. ولست على يقين من أن أجد واحدًا في كل ألف من مجموع الجنس البشري زودته الطبيعة بخبرة تؤهله إلى التفوق في فن الاستيلاد، فإذا فرضنا شخصًا تزود بهذه الصفات، وأنه يمضي مكبًّا على معضلات مسائله يدرسها السنين الطوال، ويفني فيها سني حياته، مع ما يلزم لذلك من الاحتفاظ بالكليات والجزئيات فإنه قد ينجح، ويرجح أن يكون له حظ وافر من الارتقاء والفلاح، كما أنه من المحقق أن تذهب مجهوداته هباء، إذا هو أراد أن يبدع في حيوان ما صفة من الصفات التي يتخيلها؛ لأن مجهوداته مقصورة على استجماع التحولات والصفات التي تعطاه من الطبيعة، وقلَّ مَن يعتقد أن المقدرة الطبيعية وتجاريب السنين والأعوام، تؤهلان وحدهما المرء ولو إلى التفوق في فن تربية الحمام.

يقول بهذه الحقائق ذاتها فئة الأخصائيين في زراعة الأشجار، إلا أن التحولات في عالم النبات هي في العادة أكثر ظهورًا وتحديدًا، ولم يقل أحد بأن محصولاتنا المنتقاة قد استُحدثت بدور تحولي واحد عن فترة أولية، على أن لدينا من البراهين القيمة ما يثبت أن ذلك غير مطابق لحالات جمة استفسرت مغمضاتها. ولنضرب لذلك مثلًا بسيطًا بازدياد الحجم في ثمر الكرز الإفرنجي ازديادًا تدريجيًّا، وغالبًا ما نلاحظ ذلك التحسن الكبير الذي أدخله الفنيون في تربية الزهور على أزهارهم عند مقارنة الأنواع الحالية بأشكالها التي رُسمت منذ عشرين أو ثلاثين سنة خلت.

فإذا بلغت سلالة من النباتات مبلغًا ثابتًا من الرقي، لا يكتفي الذين يُعنون بزرع عرواتها وتحسينها إلى انتقاء أقوى النباتات لا غير، بل يستأصلون من الأحواض التي

يزرعونها فيها كل النباتات التي لم تتوافر فيها الصفات التي يطلبونها أو التي تبعدها عن مثالها الأصلي فروق يستقبحونها، وتطبق هذه القاعدة، قاعدة الانتخاب العملي، في الحيوانات؛ إذ لا يُعقل بحال أن يبلغ الإهمال بأحد مبلغًا، يُحبب إليه استيلاد أخس حيواناته وأحطها أوصافًا.

ولنا في النباتات وسائل أخر لتدبر مؤثرات الاستجماع — استجماع التغايرات بالانتخاب — ذلك بمقارنة الأزهار المتباينة في الضروب المختلفة المتحولة عن نوع معين في حديقة الزهور، وتباين أوراق خضر الأطعمة وبراعمها وثمارها ودرناتها وسوقها أو أي جزء ذي قيمة في الخضر، وعند المقابلة بين أزهار الضروب كل منها بعينه، ثم تأمَّل في تباين أوراق الكرنب وشدة تقارب أزهاره، وفي اختلاف أزهارها — زهرة الثالوث (البنسية) صنف من البنفسج[٢٥] — واختلاف ثمار الكرز الإفرنجي في الحجم واللون والشكل والتزغب، في حين لا يوجد بين أزهاره سوى تباينات عرضية لا قيمة لها، وليس معنى ذلك أن الضروب التي تختلف اختلافًا مبينًا في ناحية لا تختلف كلية في بقية النواحي، فإن ذلك مما يبعد احتماله، وربما لا يوجد له في الطبيعة بأسرها مثال؛ لأن قانون تبادل النسب في ظهور التحولات، ذلك القانون الخطير الذي لا ينبغي أن نتجاوز عنه لحظة واحدة، لا بد من أن يقتضي تأثيره ظهور بعض التباينات، ولكن ليس لنا أن نشك في أن اطراد انتخاب التحولات التافهة، سواء أكان في الأوراق أم في الأزهار أم في الثمار، لا بد من أن يستحدث سلالات يختلف بعضها عن بعض، في هذه الخِصِّيات.

وقد يعترض معترض بأن سُنة الانتخاب العملي قد ظلت تعمل عملها النظامي المستمر أكثر من ثلاثة أرباع قرن من الزمان، ومن المحقق أن العناية بالبحث في تأثيراتها قد ازدادت عما كانت عليه في الأزمان الغابرة، فنُشرت في ذلك المقالات القيمة والرسائل العديدة، حتى أصبحت النتيجة العملية معادلة لنسبة العناية بالبحث في مؤثرات الانتخاب شأوًا وخطرًا، غير أن القول بأن سُنة الانتخاب هي من مستحدثات الزمان الحاضر قول بعيد عن الحقيقة؛ فإن من المستطاع أن أذكر كتبًا عديدة، مضت عليها القرون الطوال، يظهر فيها مقدار ما عُرف بقاعدة الانتخاب من المكانة والشأن. وإنا لنجد في تاريخ الأمة الإنكليزية في أعصر خشونتها وبربريتها، أنهم كانوا يستوردون أنواع الحيوانات المنتقاة، وأنهم سنوا

---

[٢٥] زهرة الثالوث Hearts ease أو: Heart's ease وتُعرف أيضًا باسم: Pansy وعلميًّا باسم: Violo tricolor. انظر «موسوعة هوفر دورث» (ص٤٥٥٩، ج٦).

الشرائع التي تحرم إخراجها من بلادهم، وأباحوا من جهة أخرى إفناء أنواع من الخيل محدودة الأحكام والأوصاف، وما أشبه ذلك باستئصال النباتات المنحطة الصفات، شأن الذين يتعهدونها في زماننا، ولقد قرأت شيئًا كُتب في سُنة الانتخاب الطبيعي في دائرة معارف صينية قديمة العهد، وشرح بعض قواعدها شرحًا قيمًا فئة من كتاب الرومان، كما تبين لي من بعض مقالاتهم في الأجناس أنهم كانوا يعنون بلون حيواناتهم الداجنة في ذلك الزمان عناية تامة، ولقد يُحدث المتوحشون في الزمان الحاضر تهاجنًا بين كلابهم وبين بعض أنواع من السباع الوحشية توصلًا إلى تهذيب أوصاف أنسالها، وأنهم يتبعون هذه القاعدة من أزمان غابرة، كما يُستدل من كتابات عديدة دبَّجها «بلينيوس»، والمتوحشون في جنوبي أفريقيا يوفِّقون بين ألوان حيوانات الحمل وجر الأثقال كما يفعل «الإسكيماويون» ساكنو الأقطار المتجمدة بكلابهم. ولقد ذكر لفنجستون: «أن أنسال الأنواع الداجنة المهذبة لها قيمة كبيرة عند الزنوج الذين لم يختلطوا بالأوروبيين في مجاهل أفريقيا الوسطى.» غير أن بعض هذه الحقائق لا يُظهر دائمًا حقيقة الانتخاب الفعلي المقصودة، وإن كانت تؤيد أن استيلاد الحيوانات الداجنة كان له في الأزمان السالفة، وعند المتوحشين في الأزمان الحاضرة، قسط وافر من العناية، وأن أمثال هذه الحالات قد تلوح لنا غريبة شاذة في ذاتها، ما لم نكن قد شاهدنا سُنن الاستيلاد ووعيناها؛ لأن توارث الصفات، حسنة كانت أم قبيحة، قد كُشفت لنا حقائقها، وبانت لنا نتائجها.

(٦) الانتخاب اللاشعوري أو غير المقصود

يركن المستولدون في الوقت الحاضر إلى الانتخاب النظامي للتوصل إلى نتيجة ما من النتائج المعينة في استحداث أصناف من الأنسال الجديدة أو توابع لها، تمتاز على بقية أنسال النوع المقصورة في البقاء على بقعة ما بصفات محدودة، غير أن هناك ضربًا من الانتخاب أعظم شأنًا وأسمى مكانة، ندعوه وفاق ما يُقصد به، بالانتخاب اللاشعوري، أو غير المقصود، هو لزام المجهودات كل عامل على استيلاد أرقى أنسال الحيوانات المنتقاة، ولقد تلجِئ الطبيعة كل مَن أراد أن يستحدث كلابًا مرشدة للصيد، إلى اقتناء ما يمكن اقتناؤه من الكلاب المنتقاة لاستيلاد أرقاها أوصافًا وأكرمها طبيعة، ولو لم يكن مأربه الحقيقي المضي في ترقية أنسالها، ومع ذلك فإن هذه التجربة، إذا اتبعت عدة قرون متوالية، نتوصل بها إلى تهذيب أي نسل من الأنسال وتغيير صفاته وفاق ما اتبعه «باكويل وكولنس» جريًّا على سننها، حتى تمكنا من تكييف أوصاف ماشيتهما وأشكالها تكييفًا كبيرًا خلال سني

حياتهما، على أن هذا الضرب من التحولات العرضية البطيئة، لا يمكن استقصاء مقداره، ما لم يكن عندنا قياسات حقيقية وصور أنسال متقنة نُقشت أو صُورت منذ أزمان غابرة، تتخذها قاعدة للقياس والمقارنة، وكثيرًا ما يوجد في بعض الحالات أفراد نسل بعينه لم يطرأ عليها شيء من التحول أو لحقتها تحولات عرضية قليلة في بقاع لم تستشم ريح المدنية إلا غرارًا، فلم تهذب صفات الأنسال فيها إلا قليلًا، ولدينا من الاعتبارات ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن «كلاب الملك شارل» المسماة «إسبانيل» قد تحولت تحولًا كبيرًا منذ أن بزغ فجر الملكية، غير أننا لم نكتنه آثاره حال وقوعه.

ويعتقد كثير من جهابذة أهل النظر، أن كلاب الصيد المسماة «سيتار»[٢٦] أو السطيح، قد تحولت تحولًا مباشرًا عن سلالة «الإسبانيل»، وغالبًا ما يرجِّحون اشتقاقها منه اشتقاقًا بطيء الأثر، ومن المعروف أن النوع «المرشد»[٢٧] من كلاب الصيد في إنكلترا قد تهذبت أوصافه تهذيبًا كبيرًا خلال القرن الماضي، كما أنه من البين أن السبب في تحول صفاته وتكيفها راجع إلى اختلاطه بكلاب صيد الثعالب مهاجنة، على أن هذه التحولات لن تحوَّل بوساطتها النسل تحولًا كبيرًا؛ فقد كان تأثره بها تدريجيًّا بطيئًا غير محسوس، حتى إن «مستر بورو» قد أبان أنه لم يرَ نوعًا من كلاب إسبانيا المرشدة تشابه كلابنا «المرشدة»، مع أنها مشتقة من أصل إسباني.

ولقد تفوقت أنواع خيل السباق الإنكليزية على أصولها العربية في الحجم وسرعة العدو؛ لما بُذل في سبيلها من العناية جريًا على قواعد الانتخاب التي أدلينا بها من قبل، حتى قضى نظام مسابقات «جودوود» بتخفيف أحمال الخيل العربية، ولقد أثبت «اللورد سبنسر»

---

[٢٦] السطيح Setter: سلالة من كلاب الصيد، من عادة أفرادها أن تنبطح على الأرض إذا رأت الصيد، على العكس في الكلاب المرشدة، فإنها تظل واقفة، ويُقال: إن هذه السلالة مولدة في الكلاب المرشدة والإسبانيل، والعترة الإنجليزية بيضاء اللون إلى دكنة ومرقطة برقط حمر قانية أو أرجوانية. أما العترة الأيرلندية فطويلة القوائم، غير أن جميع عترات السلالة لها شعر غزير في أخماصها يجعلها أكثر تحملًا لمشاق السير على الصخور واجتياز المسالك الوعرة.

[٢٧] الكلاب المرشدة Poviters: سلالة من الكلاب ذات قربى بكلاب الصيد الحقيقية، تُعرف هذه السلالة بعادتها في الإرشاد إلى الصيد، فإذا رأى كلب منها صيدًا اتجه رأسه وأمال جسمه نحو المكان الذي يختبئ فيه الحيوان من غير أن يندفع غير متروٍ في مشيته لئلا ينزعج الحيوان وينتبه الحيوان. وذكر بعض الهواة أن كلبين منها لبثا ساعة ونصف ساعة في مكان لا يبرحانه، ومن غير أن يحركا جارحة في جوارحهما حتى لا يزعجا الصيد المختبئ.

وغيره من المحققين زيادة أحجام الماشية الإنكليزية وأوزانها لأول عهدها بالبلوغ، على أحجام الماشية التي كانت تُربى في الأزمان السالفة لدى بلوغها، ومن الممكن أن نتبين مقدار التحولات والمراتب التي امتازت بها أنسال «الزاجل والقلب» من الحمام متدرجة فيها تدرجًا لم يُدرك في بريطانيا والهند وبلاد فارس حتى باينت حمام الصخور مباينة تظهر عند مقارنة أوصافها بأوصاف الصور المذكورة في كثير من المقالات المختلفة مما كُتب في غابر الأزمان.

ولقد ضرب «يووات» الأمثال على تأثيرات الانتخاب المستمرة التي نستطيع اعتبارها حادثة من غير قصد أو انتباه فعلي لها، وهي ظهور سلالتين معينتين تختلف إحداهما عن الأخرى جد الاختلاف، مع أن المشتغلين بالاستيلاد لم يؤملوا الوصول إليها، ولم يرموا إلى استحداثها مطلقًا. وحقق أيضًا أن صنفي الغنم المستحدثين في «ليستر» واللذين يربيهما «مستر باكلي» و«مستر بورجس» مستولدان استيلادًا مباشرًا من الأصل الأول الذي يربيه «مستر باكويل» منذ خمسين سنة خلت «في حين أنه لم يدُر بخَلد أحد ممن له إلمام بالموضوع خلجة من الشك في أن مربيها قد مزجا عنصرًا أجنبيًّا غير عنصر أغنام «مستر باكويل»، ذلك بأن الفصلين متباينين جد التباين؛ حتى ليظن الناظر إليهما أنهما ضربان مختلفان اختلافًا كليًّا.»

إذا فُرض وجود قبيل من المتوحشين استغرقوا في وحشيتهم حتى إنهم لم يفكروا في توارث الصفات، صفات حيواناتهم الأليفة، فإنهم رغم ذلك يعملون على حفظ الحيوانات التي يكون لهم فيها منفعة خاصة أو مآرب معينة عند نزول القحط، أو حلول الحوادث التي هم معرضون إليها وسط الأعاصير الطبيعية المختلفة، فيربو بذلك عدد أنسال هذه الحيوانات على عدد ما هو أحط منها في المرتبة الطبيعية، وذلك بالطبع نتيجة ضرب من الانتخاب اللاشعوري مستمر التأثير في طبائع الأحياء. والحيوانات عند متوحشي جزيرة أرض النار «تييرا دلفويجو»[٢٨] إن كان لها قيمة كبيرة، بدليل أنهم يبقون عليها في زمن

[٢٨] جزائر أرض النار Terr det Fuego: سلسلة من الجزر واقعة عند نهاية امتداد أمريكا الجنوبية، ويفصل بينهما «بوغاز ماجلان»، وهي إحدى عشرة جزيرة كبيرة، وعشرون صغيرة، واقعة بين خطي ٥٢–٥٦ من خطوط العرض جنوبًا و٦٥–٧٥ من خطوط الطول غربًا، قطَّانها ألفا نسمة في أدنى حالات الهمجية، والكلب هو الحيوان الفرد الذي يوجد في هذه الجزر، فإذا بهم شدة أو قحط قتلوا المشيخين وأكلوا لحومهم واستبقوا الكلاب.

القحط ويقتلون العجائز من نسائهم يتخذونهن طعامًا يسدون به رمقهم، فإنها لأحط قيمة عندهم من أنسال الكلاب التي يربونها، وتجري سُنة هذا الرقي التدريجي على النبات بما يُحفظ من أنواعه المنتقاة ذوات الصفات المعينة، والتي تبرز بطريق الصدفة والاتفاق؛ حتى ليتبين ذلك جليًّا فيما نلاحظ من نماء بعض الضروب وجمال أشكالها كزهرة الثالوث، وأنواع الورود والداليا، وصنوف كثيرة من النباتات الأخر، عند مقارنتها بضروبنا القديمة أو عتراتها الوالدة، مع غض النظر عما إذا كانت صفاتها تسوقنا إلى وضعها — عند مجرد النظر إليها — في رتبة الضروب المعينة، أو عما إذا كان نوع أو أكثر أو سلالات برمتها قد امتزجت امتزاجًا كليًّا بالمهاجنة، أو باستيلاد بعضها من بعض.

وليس من المعقول أن يرمي أحد إلى استحداث نباتات من أرقى أنواع زهرة الثالوث أو الداليا بغرسه بذورًا مأخوذة من نوع من أنواعها التي لا تزال في حالتها الطبيعية، كما أنه لا يمكن استحداث شجر من أرقى أنواع الكمثرى إذا كانت بذوره مأخوذة من ثمار لا تزال على تلك الحال، ومن الهين أن ننجح في إنتاج هذا الصنف باستفراخ بذور من شجيرة نمت نماء طبيعيًّا، إذا كانت هذه الشجيرة ذاتها قد نتجت بادئ ذي بدء من ثمار العترة التي تُزرع في الحدائق، وشجر الكمثرى إن كان من الأشجار المستثمرة منذ بزغ فجر المدنية الرومانية، فقد كانت ثماره إذ ذاك منحطة الصفات، كما يُؤخذ مما وصفها به «بلينيوس»، ولطالما أعجب الكثيرون بنتائج الأعمال التي ظهرت في زراعة الأشجار ومهارة زُرَّاعها الفائقة؛ إذ توصلوا إلى نتائج من التهذيب ذات بال استُحدثت في نباتات حقيرة الشأن منحطة الصفات، ومع أن العمل في سبيل إحداثها كان سهلًا هينًا. ومهما يكن من أمر نتائجها فإن ما أُنفق في سبيلها كان بغير قصد أو شعور فعلي به، وما استُحدثت إلا بالركون إلى استثمار أرقى تنوعاتها المعروفة، وزراعة بذورها، وانتخاب أرقى أنسالها التي يظهر فيها شيء من الصفات المستحسنة ظهورًا تدريجيًّا مستجمعًا على مر الزمان، وكان زراع الحدائق في عهد اليونان والرومان يستثمرون أرقى أنواع أشجار الحدائق التي يحصلون عليها، مع أنهم لم يحدسوا مطلقًا أن أنواعها سوف تصل إلى ما وصلت إليه في الأزمان الحاضرة من التهذيب، على أننا مدينون إلى درجة ما في إيجاد أحسن أنواع الكمثرى المعروفة الآن، إلى ما بذلوه من انتخاب الضروب ذوات الصفات العليا في تلك الأزمان، حيثما وجدوا إلى ذلك سبيلًا.

وإني لموقن بأن مقدار التغيرات البطيئة المستجمعة على مر الزمان استجماعًا غير مقصود بالذات، لتؤيد حقيقة ناصعة تنحصر في أننا لم نعرف في حالات عديدة أصول

النباتات الأولية التي كانت تُزرع منذ أزمان بعيدة في حدائق الزهور والخضر، وأنه إن كان قد لزم لتهذيب أكثر نباتاتنا وتغيير أوصافها المئات، بل الألوف من السنين والأعوام، حتى وصلت إلى ما هي عليه الآن من استيفاء كثير من منافع شتى للإنسان، فمن الهين أن نفقه كيف أن الأقاليم التي يسكنها الإنسان غير المتمدين كأستراليا، ورأس عشم الخير في جنوبي أفريقيا، وغيرها من البقاع، لم تنتج نوعًا واحدًا يستحق العناية، وليس ذلك راجعًا إلى أن هذه الأقاليم الغنية بأنواعها المختلفة لم يسعدها الحظ بوجود أصول نباتات أولية ذات فائدة ما، بل راجع إلى أن النباتات الأهلية لم تتهذب باستمرار تأثيرات الانتخاب فيها لتبلغ من الكمال مبلغ النباتات التي وجدت في أقاليم يبعد عهدها بأصول الرقي والمدنية، ولا يغرب عن أفهامنا أن الحيوانات الأليفة التي كان يربيها الإنسان غير المتمدين كانت تتناحر تناحرًا مستمرًّا في سبيل الحصول على غذائها خلال بعض الفصول على الأقل، على أن أفراد النوع الواحد التي يأهل بها إقليمان تختلف فيهما المؤثرات اختلافًا كليًّا، حتى لقد تتحول على مر الزمان تراكيبها الطبيعية وصورها تحولًا بطيئًا، غالبًا ما يكون نجاحها أبين أثرًا في إقليم مما هو في الآخر، فيتكون بذلك صنفان من توابع الأنسال الخاصة بتأثير الانتخاب وتكرار فعله، كما سأبين عن ذلك فيما بعد تبيانًا جليًّا، ومن ذلك يتضح السبب في أن الضروب التي يربيها المستوحشون، كما أبان كثيرون من المؤلفين، يكون لها من صفات الأنواع الصحيحة ما يربو على ما للضروب التي تنشأ في الممالك المتمدينة.

وبما استبان لنا مما عرفناه عن تأثير الانتخاب الصناعي وما له من الشأن، يظهر للعيان كيف أن سلالاتنا الداجنة قد حدث فيها من تناسب التركيب في صورها الطبيعية وعاداتها، ما يكفل للإنسان استيفاء كثير من حاجاته ومطالبه، ولا جرم أنه من المستطاع أن نكتنه من ذلك صفات الصور الأولية التي أنتجت الفصائل الداجنة، وما يتبع ذلك من استجلاء مقدار تباينها الشاذ، وأن نستجلي أن تباين صفاتها الخارجية كان ذا شأن كبير بالنسبة لما لحق نسبيًّا بتراكيبها الباطنة وأعضائها الداخلة، وإنه لما يبعد احتماله، أو من المستبعد عقلًا على الأقل، أن ينتخب الإنسان من الأفراد أو الأنسال ما يظهر له فيه انحراف عن النظام الطبيعي العام في تراكيبه العضوية الخاصة، وقليلًا ما يركن إلى الانحرافات التي تطرأ على الصفات الباطنة، ومن المتعذر عليه من جهة أخرى أن يستفيد من تأثيرات الانتخاب فائدة عملية إلا باستجماع التغيرات الضئيلة البطيئة التي تهبها له الطبيعة؛ إذ لا يُعقل أن يطمع الإنسان في تكوين نسل من الحمام «الهزاز» ما لم تمكن له الفرص من العثور على فرد من الحمام قد نما ذيله نماء غير عادي، أو يستحدث نسلًا من الحمام

«العابس» ما لم يجد فردًا من الحمام قد نمت حوصلته نماء خرج به عن الجادة الطبيعية، وبمقدار ما لهذه الصفات من السبق في الظهور، أو خروجها عن الجادة الطبيعية، أو العادة، يكون شأنها؛ إذ تكون أول ما تتحول إليه مشاعر الإنسان وأفكاره، ومما لا ريبة فيه أن الاصطلاح الذي عرض لنا ذكره من قبل، كتكوين نسل من الحمام «الهزاز» غير صحيح في مصطلحات الكلام العلمي على كثير من الاعتبارات؛ لأن أول شخص عرض له انتخاب فرد من ضروب الحمام نما ذيله نماء غير عادي، لم يعرف مطلقًا ما سوف يحدث في سلائل هذا الفرد من التطورات، إذا استمرت مؤثرات الانتخاب اللاشعوري، أو الانتخاب النظامي، مؤثرة فيه على مر زمان طويل، ومن المحتمل أن الطير الأول الذي تسلسلت عنه أنسال الحمام «الهزاز» عامة، لم يكن له سوى أربع عشرة ريشة في ذيله، بعيد بعضها عن بعض في الوضع، كما هي الحال في حمام جزيرة «جاوه» الذي هو من هذا الصنف، أو كما هي الحال في الأنسال الأخرى أو التولدات الخاصة التي يكون لها سبع عشرة ريشة، ومما لا يبعد احتماله أيضًا أن «العابس» في مبدأ أمره لم تكن حوصلته مملوءة بالهواء إلا كامتلاء القسم الأعلى من بلعوم «المخروطي المنسر»، تلك العادة التي يعتبرها مربو الحمام كافة، صفة من صفات هذا النسل الثابتة.

ولا جرم أنه لا يلزم أنه يستلفت نظر مربي الحمام ظهور انحراف كبير عن الجادة الطبيعية في تراكيب الأنسال، فإن الانحرافات التافهة مهما حقر شأنها، لتستبين له جلية؛ لما في طبيعة الإنسان من تقدير كل جديد، وإن كان حقيرًا، تقديرًا كبيرًا، على أن قيمة تلك التحولات العرضية التي يمكن أن تكون قد طرأت على أفراد نوع معين في بدء أمرها، لا يصح أن يُقاس بها ما لها من الشأن في الوقت الحاضر، بعد إذ أنصفت بها أنسال عديدة تكاد تكون من الأنسال الصحيحة الثابتة، والرأي السائد أن كثيرًا من التحولات قد تظهر في ضروب الحمام بين آنٍ وآنٍ، ولكنها لا تُعتبر في الغالب إلا شوائب طبيعية أو انحرافات عن نموذج الكمال الأصلي الخاص بكل نسل بعينه، والبط العادي لم ينتج أيًّا من الضروب التي تختص بصفات معينة، غير أن النسل المسمى إوز «تولوز» والإوز العادي اللذين لا يفترقان إلا في اللون — ذلك التحول الذي يعتبر من التحولات العرضية الصرفة — قد اعتبرا نسلين منفصلين في معارض طيورنا الداجنة التي أُقيمت في العهد الأخير.

ولقد تكشف لنا هذه الآراء عن كثير مما أسلفنا فيه القول من اكتناه شيء من أصل الأنسال الداجنة أو تاريخ تطورها، وما مَثَل الأنسال إلا كمثل لهجة أية لغة من اللغات، يصعب أن نتبين لها أصلًا معينًا، فالإنسان يحتفظ بالأفراد التي يطرأ على تراكيبها

انحراف من الانحرافات الضئيلة، ويدأب على استيلادها أو ويُعنى عناية خاصة بالتأليف بين أرقى حيواناته المنتقاة، فتتهذب صفاتها، ومن ثَم تنتشر هذه الحيوانات المهذبة في البقاع المجاورة انتشارًا متتابعًا، ولكن قلما يكون لها في تلك الحال اسم معين يُطلق عليها من جهة، ولا تصرف العناية التامة إلى حفظ تاريخها من جهة أخرى؛ لأن قيمتها في ذلك الحين لا تكون كبيرة بحيث تقضي بصرف شيء من الانتباه إليها، وكلما أمعنت صفاتها في الارتقاء والتكيف، خضوعًا لسنن التحول التدرجي البطيء، ازدادت انتشارًا، حتى تصبح من الكائنات الخاصة التي يُقام لها وزن في عالم الوجود، وغالبًا ما يُطلق عليها اسم إقليمي عام تُعرف به. على أن انتشار تابع من توابع الأنسال لا بد أن يكون بطيئًا في الممالك التي لم تستشم ريح المدنية إلا غرارًا؛ إذ يمتنع على سكانها الاتصال الحر بغيرهم، فإذا عرفنا موضع الفائدة من نسل بعينه، فإن سُنن الانتخاب غير المقصود لا محالة تمضي في التأثير فيه منذ أول نظرة تُلقى عليه، وربما كانت تلك المؤثرات أوضح في وقت منها في آخر متابعة لما يكون من الرغبة في النسل أو الزهد فيه، أو حسبما يطرأ على هيئته أو صورته الخارجية من التحول، وربما كانت أبين أثرًا في إقليم منها في آخر وفاقًا لما تكون عليه حال مواطني الإقليم من التمدين، وعامة لما يهذب من صفات الأنسال، ويحسن من ظواهرها تحسينًا بطيئًا مهما كانت حالها، ولا جرم يمتنع علينا في مثل هذه الحالة أن نكتنه تاريخ الأطوار البطيئة التي تحولت بمؤثراتها الكائنات العضوية تحولًا غير مقصود.

(٧) الظروف المواتية لقدرة الإنسان في الانتخاب

نأتي هنا على نبذة في الظروف المواتية والظروف غير المواتية لقوة الإنسان في الانتخاب، فإنه من الجلي أن التحولية (الاستعداد للتحول) من أكبر العوامل التي تُحدِث الظروف المواتية لاستمرار تأثير الانتخاب، وليس ذلك براجع إلى أن التحولات الفردية غير كفيلة بما يُصرف نحوها من العناية التامة باستجماع قدر كبير من التحول، أو بإحداث أية نتيجة مرغوب فيها، كلا بل لأن التحولات الجمة الفائدة، أو تلك التي تجلب رضا الإنسان، لا تظهر إلا اتفاقًا لذلك كانت تربية جمع كبير من الأفراد وحفظها معًا، لزامًا لتزايد المؤثرات المؤدية إلى ظهور التحولية؛ ولذا كان عدد الأفراد المحتفظ بها من أخطر ما يؤدي إلى النجاح، وعلى هذا الاعتبار ذاته قال «مارشال» من قبل عن قيام الأغنام التي اختصت بالاستيطان في مقاطعة «يوركشير»: «إن هذه الأغنام عامة مملوكة لأفراد فقراء، يؤلف قطعانها عدد قليل من الأفراد، فلم يتغير من صفاتها شيء.» وترى من جهة أخرى أن فئة المستنبتين،

بكثرة ما يربونه من أفراد نبات واحد، يكونون على وجه عام أقرب إلى النجاح، في استحداث ضروب جديدة، من الهواة الذين يربون صنوفًا معينة ذات قيمة عندهم.

إن تربية عديد من أفراد حيوان أو نبات ما، لا يمكن أن تكون إلا حيث توافق أنسالها ظروف الأحوال، فإذا كان عدد الأفراد قليلًا، فكلها يتناسل تناسلًا صحيحًا مهما كانت أوصافها الطبيعية، لولا أن قلة عددها تمنع استمرار الانتخاب استمرارًا نظاميًّا، ولكن غالبًا ما يكون السبب الجوهري في ارتقاء هذا الحيوان، أو ذلك النبات، كونه ذا قيمة كبيرة عند الإنسان، فيُعنى بما يحدث في أوصافه أو تراكيبه من الانحرافات، مهما كانت حقيرة، عناية ليس بعدها لأهل العناية غاية، ولو لم يُعن بها تلك العناية الفائقة لما طرأ عليها تهذيب ما؛ ذلك لما يحدث من جراء قلة عددها ولقد أيقن البعض بأن نبات «الفراولة» لم يبدأ في التغاير إلا بعد أن بدأ زرَّاع الحدائق بصرف العناية إليه، ولا ريبة في أن هذا النوع قد أخذ في التغاير منذ ابتدئ في زراعته، غير أن تنوعاته الدنيا لم يُعن بها مطلقًا.

وزرَّاع الحدائق بما انتخبوه من أفراد النباتات التي امتازت بكونها أكبر ثمرًا، أو أسبق نضجًا، أو أجود صنفًا، وبما انتخبوه من بذورها التي يستنبتونها، وبما انتقوه من أرقى تولداتها، وبما لجئوا إليه من تهاجن الأنواع المعينة، قد استحدثوا أزكى ضروب الفراولة التي استُحدثت خلال الخمسين العام الفارطة.

إن سهولة وقف التزاوج الخلطي لمن أكبر الأسباب التي تنتج بها السلالات الخاصة المعينة المستحدثة في الممالك التي تكون قد تأصلت فيها سلالات أخرى على الأقل، وعلى هذا الاعتبار كان لاحتكار بقعة ما، وعدم إدخال سلالات جديدة فيها، تأثير ما؛ لذلك قلما نجد للقبائل الجوالة من المستوحشين، أو سكان السهول المتسعة المترامية الأطراف، أكثر من نسل واحد من نوع معين، ومن المستطاع أن تتزاوج أفراد الحمام طوال عمرها، وهذه الخلة مما يزيد رغبة مربي الحمام في تربيته؛ إذ يستعينون بها على تهذيب صفات سلالات كثيرة منه، وحفظها من غير أن تختلط بغيرها في الدم، ولو أنها تكون موجودة في مكان واحد، ولا بد من أن تكون هذه الصفة قد لعبت دورًا ذا شأن في استحداث التولدات الجديدة، ومن المستطاع أن نجعل الحمام يتكاثر عدده بنسبة كبيرة في وقت قصير، مع إهلاك أفراده المنحطة الصفات نقتلها ونتخذها طعامًا، أما «السنانير» فليس من السهل تزاوجها وبقاؤها على تلك الحال، لما جُبلت عليه من حب التجول وتطواف الليل، مع أن لها عند النساء والأطفال قيمة كبيرة، وقلما نرى نسلًا معينًا منها قد احتفظ بذاتيته زمنًا طويلًا، كتلك الأنسال التي قد نشاهدها أحيانًا، ترد لبلادنا من ممالك أخرى.

ورغم أني لا يداخلني ريب في أن بعض الحيوانات الداجنة، تكون نسبة تحولها أقل من نسبة تحول البعض الآخر، فإن ندرة وجود أنسال معينة للسنانير والحمير والطواويس والبسط وغيرها أو انتقاء وجودها، لا يمكن إسناده في أغلب الحالات إلا إلى انقطاع الأسباب التي نستطيع بها استيعاب نتائج الانتخاب، فإن نوع السنانير من المستصعب تزاوجه، وكذلك لا يوجد من الحمير غير القليل عند ذوي الفاقة المعدومين، وقلما يُعْنى باستيلادها، غير أن صفاتها قد تهذبت تهذيبًا كبيرًا، بتأثير الانتخاب في بعض جهات من إسبانيا والولايات المتحدة. أما الطواويس فلصعوبة تربيتها واستيلادها ولعدم تربية عدد كبير منها، لا يوجد لها أنسال معينة، أما البط فإن الاعتناء به محصور في أمرين، أولهما: اتخاذه طعامًا، وثانيهما: الحاجة إلى ريشه، ولا سيما أن الناس لا يجدون في تربية أنسال معينة منه فائدة أو مطلبًا آخر، ولكن يظهر أن نزعة البط إلى التحول عند وقوعه تحت مؤثرات الإيلاف وحالاته، محدود من أصل جبلته، ولو أنه قد تحول تحولًا عرضيًّا إلى حد معين كما أُثبت ذلك من قبل.

ولقد أيقن بعض المؤلفين بأن مقدار التحولات التي طرأت على الأنسال الداجنة قد نتجت بسرعة، ولا يمكن بعد ذلك التوصل إلى أبعد منها، على أنه من الحمق أن نوقن بأن التحولات قد وصلت إلى حدها النهائي في حال من الأحوال؛ لأن العدد الأكبر من حيواناتنا الداجنة، ونباتاتنا الأهلية، قد تهذبت أوصافها تهذيبًا محسوسًا منذ زمن قريب، ويدل ذلك بالطبع على استمرار تحولها. والقول بأن الأوصاف التي بلغت حدها النهائي لا يمكن تغايرها بعد بقائها على تلك الحال قرونًا عدة بتأثير حالات جديدة من حالات الحياة، لا يقل عما سبق تطوحًا في التخبط والتعمية. ولقد قال مستر «وولاس» قولًا حقًّا: «إنه لا مندوحة من الوصول إلى حد نهائي من بعض الوجوه.» فإنه من اللازم أن يكون هناك حد نهائي لعدو كل حيوان من حيوانات الأرض؛ لأن ذلك محدود بمقدار المسافة التي يمكنه قطعها، وكذلك مقدار حمله، وقوة انقباض ألياف عضلاته. بيد أن الذي له بموضوعنا شأن هو أن الضروب الداجنة التابعة لنوع بعينه، بعضه يباين بعضًا في كل أوصافها التي انتخبها الإنسان وعُني بها، أكثر مما تتباين الأنواع الخاص التابعة لجنس بعينه، ولقد أبان «إيزويدور جفروي سانتيلير» ذلك في الأحجام، وكذلك الحال في اللون، وربما كان طول الشعر تابعًا لهذا القياس، غير أن سرعة العدو صفة تحتاج إلى كثير من المواهب البدنية، ومن المحقق أنه قد تزيد قوة جواد من جياد جر العربات على قوة جوادين من نوعين تابعين لجنس بعينه لا يزالان في حالتهما الطبيعية، وتلك هي الحال في النباتات،

فإن بذور ضروب الفول والذرة المختلفة، تتباين في الحجم غالبًا، أكثر مما تتباين بذور الأنواع الخاصة التابعة لجنس واحد من أجناس فصيلتين من الفصائل، وهذا القياس ذاته يمكن تطبيقه على ضروب ثمر البرقوق، وهي أبلغ من ذلك أثرًا في البطيخ وبقية الحالات المماثلة لما مر ذكره.

النتيجة

إذا أردنا أن نورد كل ما يمكن إيراده في أصل سلالاتنا الداجنة حيوانات كانت أم نباتات، فلا مندوحة لنا من القول بأن حالات الحياة المتغايرة من أكبر مقومات الاستعداد للتحول، سواء أكان ذلك من تأثيرها في نظام الكائنات الطبيعي تأثيرًا مباشرًا، أو من طريق تأثيرها في النظام التناسلي تأثيرًا غير مباشر، ومن المحتمل أن يكون الاستعداد للتحول حادثًا اتفاقيًّا فطريًّا لزامًا، لتأثير كل ظرف من الظروف التي تنتجه، كما أن تأثير الوارثة وفعلها الرجعي، سواء أكان كبيرًا أم ضئيلًا، هو الذي يحدد حدوث التحولات، والاستعداد للتحول محدود بكثير من السُّنن المعروفة، أكبرها شأنًا سُنة تبادل الصلات في النماء، وقد يُعزى بعضها إلى تأثير حالات الحياة المحدودة تأثيرًا يتعذر تعيين مقداره، كما أنه من الممكن أن نعزو شطرًا كبيرًا منها إلى استعمال الأعضاء وإغفالها، بيد أن النتيجة الأخيرة التي قد تصل إليها العضويات في تحولها مختلطة إلى حد غير محدود.

والحاصل أن ظروف التهاجن التي تأثرت بها الأنواع الأولية المعينة، قد لعبت دورًا ذا بال في اشتقاق أنسالها الداجنة، ومما لا خفاء فيه أن جمعًا من الأنسال المختلفة إذا استُحدثت في بقعة ما، فإن مهاجنة بعضها ببعض مهاجنة اتفاقية غير مقصودة، وبمساعدة أثر الانتخاب، يكون أكبر معوان على تكوين طوابع أنسال جديدة، لكن ما يُعزى للتهاجن من التأثير قد بولغ فيه كثيرًا، سواء في الحيوانات أم في النباتات، التي يمكن استنباتها بذرًا، أما النباتات التي تُستنبت بالترقيد أو بالبراعم أو غير ذلك، فإن شأن التهاجن فيها من الخطورة بمكان عظيم؛ إذ إن الزراع ربما لا يعبرون الهجن الناتجة من تناسل نوعين مختلفين أو الأنواع المختلفة الأنسال واستعدادها الكبير للتحول، وعقر الأول منها أدنى التفات. على أن النباتات التي تُستنبت بالبذر ليس لها بذلك شأن إلا قليلًا؛ إذ إن بقاءها في الزمان محدود، وعلى الرغم من تلك الحالات المنتجة للتغاير، فإن قوة الانتخاب في استجماع التحولات، سواء أكانت تأثيراتها منتظمة سريعة أم بطيئة غير مقصودة لها القوة الفاعلة والسلطة الغالبة.

الفصل الثاني

التحول بالطبيعة

التحولية (قابلية التحول) – التباينات الفردية – الأنواع المبهمة – الأنواع العامة المنتشرة التي تتسع مآهلها هي أكثر الأنواع تباينًا – أنواع الأجناس الكبرى أكثر تباينًا في كل إقليم من أنواع الأجناس الصغرى – كثير من أنواع الأجناس الكبرى متشابه الضروب، فهي محدودة المآهل متكافئة الصلات – النتيجة.

* * *

(١) التحولية (قابلية التحول)

قبل أن نقر الرأي فيما أفضى بنا إليه البحث في الفصل السابق من السُّنن التي تؤثر في الكائنات العضوية في حالتها الطبيعية، يجب أن نبحث بإيجاز عما إذا كانت هذه الكائنات خاضعة لأي تحول، ولكي نبحث الموضوع بحثًا وافيًا، ينبغي لنا أن نأتي على ذكر كثير من الحقائق لتبيان كنهه، غير أني سأرجئ الإفاضة في ذلك لكتاب آخر، وما كنت لأسوق البحث في التعريفات الشتى التي وُضعت لكلمة «الأنواع»؛ إذ لم يُقنع واحد منها الطبيعيين كافة، ومع ذلك فكل طبيعي لا يعرف «الأنواع» إذ يتكلم فيها، إلا معرفة مبهمة مقصورة على أنها ليست بشيء سوى ذلك العنصر غير المعروف الخاضع لتأثير فعل خاص من أفعال الخلق. وتعريف «الضروب» لا يقل صعوبة عن تعريف «الأنواع» كما أن

اشتراك سُنة التسلسل يتضمن ذلك عامة، ولو أنه غالبًا ما يكون من الصعب التدليل عليه، وذلك يتناول بالطبع ما ندعوه «بالهول» أي شواذ الخلق، رغم أنها تتدرج حتى تستحيل ضروبًا. وما «الهول» لدى التحقيق غير انحراف عن النظام العضوي ليس للأنواع فائدة منه، بل هو ضاربها على وجه عام، ومن المؤلفين مَن يستعمل كلمة «التحول» استعمالًا مجازيًّا، يقصد به تحولًا وصفيًّا خاضعًا لحالات الحياة الطبيعية رأسًا، وعلى هذا الاعتبار يخال أن التحولات لا تورث، ولكن من ذا الذي ينكر أن قصر الحيوانات الصدفية التي تعيش في مياه «البلطيك» الملحة، عن متوسط طولها الطبيعي لا يُتوارث في بضعة أعقاب على الأقل، شأن النباتات القصيرة التي تنبت في قمم جبال الألب، وغزارة فراء الحيوانات التي تقطن أقصى الشمال؟! من هنا يتعين أن نلحق تلك الصور الشاذة بالضروب.

وكثيرًا ما يخالجنا الشك في إمكان تكاثر تلك «الشواذ» العديدة التي تظهر بغتة ونشاهدها أحيانًا في دواجننا، ولا سيما في نباتاتنا الأهلية، باستمرار التناسل في حالتها الطبيعية، ولا جدال في أن كل جزء من تراكيب الكائنات العضوية كافة، لا بد من أن يكون متصلًا بحالات حياتها المختلفة اتصالًا عجيبًا، حتى إنه ليخيل للمرء أن كل عضو من أعضائها قد صار كاملًا دفعة واحدة، كمثل آلة مركبة، اخترعها رجل فأبدع في اختراعها، ولقد تحدث الشواذ أحيانًا بتأثير الإيلاف، فتكون مماثلة للصور القياسية في حيوانات مختلفة عنها اختلافًا كليًّا، فإن الخنازير قد تولد أحيانًا ولها خرطوم ما، أما إذا كان لنوع بري تابع لجنس بعينه خرطوم طبيعي في أصل خلقته، فقد يمكن أن يُقال: إن هذا النسل قد وُلد شاذ الخلقة، غير أنه قد تسنى لي بعد الجهد الجهيد أن أجد حالات في شذوذ الخلق مماثلة لأشكال قياسية في صور تتلاحم أنسابها الطبيعية، وتلك هي الحالات التي تخالجنا فيها الشكوك، فإذا ظهرت تلك الصور الشاذة التي هي من هذه الشاكلة على شذوذها، قابلة وقتًا ما للتناسل في حالتها الطبيعية، كما قد يحدث في حالات فردية نادرة، فإن بقاءها إذ ذاك يكون موكولًا لظروف غير عادية تناسبها. كذلك تجتاز تلك الصور مراتب أنسالها الأولى وما يتبعها، محتفظة بصورتها الطارئة، فتفقد في الغالب صفاتها القياسية، ولسوف أعود إلى البحث في حفظ التحولات الاتفاقية الخاضعة لمحض الصدفة وبقائها في فصل آتٍ.

(٢) التباينات الفردية

إن التباينات التافهة العديدة التي تظهر في أنسال أصل بعينه، أو التي يُخال أنها ظهرت على هذه الوتيرة، يمكن أن ندعوها «تحولات فردية» كما يستبين لنا من الملاحظات التي نشاهدها في أفراد نوع واحد قاطنة بمآهل محدودة، ومما لا ريبة فيه أن أفراد النوع الواحد ليست على نسق بعينه في أوجه تكوينها على إطلاق القول، وجدير ألا يعزب عن أفهامنا، وأن يكون مألوفًا لدينا أن هذه التحولات الفردية كثيرًا ما تورث، وأنها لذات شأن عظيم فيما نحن بصدده؛ إذ تهيئ الأسباب للانتخاب الطبيعي فيعمل ويزداد تأثيره، شأن الإنسان يتدرع بكل الوسائل الممكنة لإنماء التحولات الفردية في حيواناته المؤلفة، كذلك تؤثر التحولات الفردية في أعضاء من الجسم، ويعتبرها الطبيعيون أعضاء لا يُعتد بها غير أنه في وسعي أن آتي على ذكر كثير من الحقائق الناصعة لأبين أن تلك الأعضاء التي يتعين علينا أن نعدها ذات شأن، تتباين أحيانًا في أفراد النوع الواحد، سواء أبُحثت من ناحية وظائفها العضوية، أم من ناحية رتبها الطبيعية، وإني لموقن أن أكثر الطبيعيين حنكة ليؤخذ بالعجب لكثرة حالات لتحول، حتى في أعضاء الجسم الرئيسية، حيث يستطيع جمعها بالطريقة المثلى التي اتبعتها في ذلك على مر السنين. ولا جرم أن القائلين بالخلق المستقل لا تنشرح صدورهم لاكتشاف التحولية؛ أي قابلية التحول، في صفات الجسم ذوات الشأن، كذلك لا يوجد كثير ممن يجهدون النفس في بحث الأعضاء الرئيسة الباطنية لمقارنتها بنماذج كثير من النوع ذاته، ومما لم يخطر لأحد في بال أن يتحول في نوع واحد من أنواع الحشرات شكل أعضائها الرئيسية عند تشعبها من العقدة المركزية، فقد كان يُظن أن تحولًا مثل هذا هو نتيجة تدرج بطيء، حتى أبان لنا «سيرجون لوبوك»،[١] مقدار قابلية تحول تلك الأعصاب في أجناس حشرة القرمز[٢] وهي التي يمكن أن نشبه تشعب

[١] سيرجون لوبوك، لورد إيفبري فيما بعد (١٨٣٤–١٩١٣) سياسي إنجليزي واقتصادي وعالم. كان رئيسًا لجماعة البحث في طبائع الحشرات والهوام، ألَّف كثيرًا، ومن أشهر مؤلفاته: «أصل المدنية» (١٨٧٠)، وأصل الحشرات (١٨٧٣) وزهور إنجلترا البرية (١٨٧٥) والنمل والنحل والهوام (١٨٨٢) والزهور والثمار والأوراق (١٨٨٦) ومسرات الحياة (١٨٨٧) والحواس والغرائز والإدراك في الحيوان (١٨٨٨) ومحاسن الطبيعة (١٨٩٢) وغير ذلك.

[٢] حشرة القرمز Coecus: جنس من الحشرات كثير الصور والضروب، لها اتصال خاص بالنباتات التي تعيش على عصارتها، فتحدِث بالنباتات أضرارًا عظمى لكثرة ما تمتص من عصارتها، وللذكور منها

أعضائها الرئيسية بتشعب شجرة، كذلك أظهر ذلك الفيلسوف الطبيعي، أن عضلات بعض الديدان تكون في طور تكونها الأول بعيدة عن التعادل ووحدة الشكل، ولا يُظهر المؤلفون تريثًا محمود الأثر من التعمق في البحث لدى قبولهم بأن أعضاء الجسم الرئيسية لا يلحقها التباين مطلقًا، بل يحصرون بحوثهم في دائرة محدودة، ويضع هؤلاء المؤلفون — كما اعترف بعض الطبيعيين اعترافًا حقًّا — هذه الأعضاء التي لا يلحقها التحول في مرتبة الأعضاء الرئيسية ذوات الشأن، وعلى هذا الزعم يتعذر أن نجد مثالًا واحدًا يؤيد أن الأعضاء الرئيسية قابلة للتحول، كما أنه من الهين إذا نبذنا هذا الزعم، أن نأتي بكثير من الأمثال الصحيحة التي تؤيد أن هذه الأعضاء تقبل التحول، وهنالك مسألة واحدة متصلة بالتباينات الفردية قد تشابهت علينا أحوالها: أعني بها تلك الأجناس المتعددة الهيئات، ذوات الصور الشتى التي تبدو على أنواعها عدة تغيرات شاذة، ومن المتعذر أن يتفق اثنان من الطبيعيين على اعتبار كثير من تلك الصور أنواعًا أو ضروبًا، كما أن لنا في أنواع الورد[٣] التوت الشوكي والأرقيون (أي حشيشة الصقر)[٤] من النباتات، وأجناس عديدة من الحشرات، وبعض الأصداف الذرجلية: الزراعية الأرجل[٥] أمثال كثيرة على ذلك. وغالبًا ما يكون لتلك الأجناس متعددة الأشكال، صفات معينة ثابتة، ويلوح لي أن الأجناس المتعددة الأشكال في موطن ما، تكون كذلك في المواطن الأخر، والشاذ من ذلك قليل، ولقد

أجنحة تستوي أفقيًّا من فوق الجسم، أما الإناث فلا أجنحة لها، وغير معروف كيف تمتص الذكور عصارة الأشجار؛ إذ ليس لها خراطيم ظاهرة تسحب بها العصارة. أما الإناث فلها شبه خرطوم، وهذه الحشرات بالرغم من أن ضروبًا منها شديدة الضرر، فإن منها ضروبًا كثيرة النفع؛ إذ تُستخرج منها أصباغ تُستعمل في صناعة صبغ الأقمشة والطنافس، وأهل الجزائر وتونس ومراكش يستخدمون للصباغة نوعًا منها يتغذى من جذور بعض الأعشاب البرية.

[٣] Rosa والإزحيف؛ أي التوت الشوكي Rubus.

Rosa: A genus of plants typical of the order Rosaccae Encyele Dick. 182. Vi.

Rubus. Lat = bramble; almost always brikly' creeqing her Encycle Dick. 200. Vi.

جنسان من الفصيلة الوردية، وضروب هذين الجنسين بالغة حد الوفرة، والفروق بينها غير محققة تمامًا مما يبعث على حيرة النباتيين.

[٤] الأرقيون: أو حشيشة الصقر Hieraciuim: جنس من الفصيلة المركبة وبعض أنواعه من أهليات الجزر البريطانية، والبعض الآخر من أكثر النباتات انتشارًا فيها، أزهاره صفر، غير أن أزهار نوع منها ويُسمى علميًّا الأرقيون البرتقالي H.urautiacum تشبه لون البرتقال، ويُزرع في الحدائق لنضارة أزهاره وجمالها.

[٥] الذرجليات Brachiopoda: أي الذراعية الأرجل، والذرجليات نحت من ذلك، وهي من المحار.

تبين لنا ذلك في صور الأصداف الذراعية الأرجل في غابر الأزمان، كل هذه الحقائق تبعث فينا كثيرًا من الشبهات؛ إذ تفسح مجالًا واسعًا للظن بأن هذا النمط من قابليته التحول مستقل عن حالات الحياة، وكثيرًا ما تخالجني الريب فيما يكون من نفع تلك التحولات أو ضررها بالأنواع، كذلك يتضح لنا مما سنبينه آجلًا، أنها ليست مما يئول إلى تأثير الانتخاب الطبيعي، بل ولا ترجع إليه مطلقًا.

كذلك لا يخفى على أحد أنه كثيرًا ما يظهر في صور أفراد النوع الواحد تحولات ذات شأن كبير مثل تلك التي تبدو في الزوجين — الذكر والأنثى — في كثير من الحيوانات، ناهيك بما يبدو في الانسلاخين أو الثلاثة الانسلاخات للإناث العقيمة أو العاملات من الحشرات، أو في الأطوار غير البالغة أو يرقانات الحيوانات الدنيا، وتغير صفاتها، وعدم بلوغها، وثمة أحوال يشترك فيها الحيوان والنبات، تلك هي حالات ثنائي التشكل[٦] من جهة، ثلاثية التشكل[٧] من جهة أخرى. ولقد أبان مستر «وولاس» بعد أن نبَّه على هذا الموضوع في العهد الأخير، بأن إناث بعض أنواع الفراش في جزر الملايو[٨] يطَّرد ظهورها في صورتين وفي ثلاث صور معينة، ليس بينها حلقات تربطها. كذلك أوضح لنا «فريتز موللر» حالات تماثل تلك، بل أكثر شذوذًا منها في ذكورة بعض القشريات[٩] — في بلاد البرازيل. فإن

[٦] الديمورفية Dimophism: ظاهرة في الأحياء من حيوان ونبات، ففي علم الأحياء عامة تدل على فروق تظهر في الصورة أو اللون أو التركيب في أفراد النوع الواحد، وفي النبات تدل على حدوث صورتين مختلفتين في الأوراق أو الأزهار أو غير ذلك من الأعضاء في النبات الواحد، أو على نباتات أخرى من ذات النوع، وفي الحيوان تدل على فروق معينة محدودة (كأن يكون للحيوان صورتان مختلفتان للذكر أو للأنثى)، أو طورين لونيين.

[٧] الترمورفية Tuniorphism: هي كالديمورفية السابق شرحها، والفارق ظهور الأفراد أو أعضاء منها — حيوانًا كانت أم نباتًا — في ثلاث صور بدلًا من صورتين. أما البوليمورفية Polymorphism، فهي كالديمورفية والترمورفية، والفارق ظهور الأفراد أو أعضاء منها أو تراكيب — حيوانات كانت أم نباتات — في صور كثيرة؛ أي أكثر من ثلاث صورة مختلفة.

[٨] أرخبيل ملايو Malayan Archipelaso: أكبر أرخبيل في العالم، يمتد من درجة ٥٩ إلى ١٣٥ من خطوط الطول شرقًا، ومن درجة ١٧ إلى ١١ من خطوط العرض جنوبًا. ويُعرف أيضًا باسم الأرخبيل الآسيوي أو الهندي، وهو من أغزر بقاع الأرض مادة للبحث العلمي الأحيائي.

[٩] القشريات Crustacea: قبيلة من الحيوانات المفصلية arthropoda، أشبه بالحشرات، إلا أنها تختلف عنها تكوينيًّا في جهاز التنفس؛ إذ إن جهازها التنفسي مائي التركيب، حتى إن ما يعيش منها في البر لا يأوي لغير الأماكن الرطبة، ويتنفس بخياشيم تشابه إلى حد ما خياشيم السمك.

ذكر «التانيس»[10] يكون عادة في صورتين مختلفتين، إحداهما ذات شوكتين مرهفتين تماثلان الملقط، والأخرى ذات قرون يزينها شعر ذو رائحة، ولو أنه في كثير من تلك الحالات تكون الصورتان أو الثلاث الصور منفصلة لا يصل بينها حلقات وسط نعرفها في الوقت الحاضر، ولو أنه من المرجح أنه قد مضى عليها دهر كان فيه بعضها مرتبطًا ببعض، سواء في ذلك الحيوان أو النبات. مثل ذلك ما قاله مستر «وولاس» في نوع من أنواع الفراش يقطن جزيرة «الملايو» تبدو فيه سلسلة من الضروب يربط بعضها ببعض حلقات وسطى، حتى إن آخر حلقات تلك السلسلة تشابه كل المشابهة صورتين من صور الأنواع الثنائية التشكل التي يأهل بها جزء آخر من جزر «الملايو». وهكذا النمل فإن طوائفه العاملة، على كثرتها، مختلفة على وجه العموم، ولسوف يتضح مما سنبينه آجلًا أن هذه يصل بينها في بعض الأحيان درجات ضروبية دقيقة، وكذلك الحال في بعض النباتات الثنائية التشكل، وعلى ما خبرت ذلك بنفسي، كما أن من المشاهد الأخاذة المحيرة، أن لأنثى الفراش خاصية تقتدر بها على إنتاج ثلاث صور من الإناث، وذكر واحد، في وقت معًا، الخناث من النبات تنتج بذور الثمرة الواحدة، ثلاث صور متباينة من الإناث وثلاث أو حتى ست صور مختلفة من الذكور، وكل هذا أمثال تؤيد حقيقة أن الأنثى تنتج أنسالًا من الزوجين — الذكر والأنثى — يباين بعضها بعضًا مباينة عجيبة.

(٣) الأنواع المبهمة

إن الصور التي تكون حائزة لكثير من صفات الأنواع، على أنها تشابه صورًا أخرى مشابهة كلية، أو تربطها حلقات وسط بينها، لهي في حالات عديدة ذات شأن كبير في موضوعنا هذا، ولو أن الطبيعيين يأبون اعتبارها في عداد الأنواع الممتازة بصفاتها المعينة.

ولدينا من الدلائل ما يحملنا على الاعتقاد، اعتمادًا على ما وصل إليه علمنا، بأن كثيرًا من تلك الصور المبهمة المتقاربة في النسب الطبيعي، قد احتفظت بصفاتها زمانًا طويلًا كما احتفظت الأنواع الحقيقية بصفاتها، ولا جرم أن الطبيعي، متى كان في وسعه أن

[10] التانيس Tanais: جنس من الخيلوبيات Chelifera من قبيلة القشريات: Crustacea، ومن خِصِّيات هذه القبيلة Tribe أن أطرافها البطنية تُستعمل للعوم أكثر مما تُستعمل للتنفس، وأن فجوة التنفس تستقر في الجزء الخلقي من النحر (أعلى الصدر).

يوجد بين صورتين من طريق العثور على ما يربطهما من الحلقات، يعتبر إحداهما ضربًا من الأخرى، واضعًا في مقام النوعية أكثرهما انتشارًا، وأحيانًا أولهما استكشافًا، والأخرى في مقام الضروب. ولقد تعترضنا في بعض الحالات صعاب شتى لا نعدد هنا شيئًا منها، إذا أردنا أن نفصل في صورة ما، فنعتبرها ضربًا من صورة أخرى، حتى ولو كانتا مرتبطتين بحلقات وسط بينهما ارتباطًا كليًّا. كذلك لا يزيل تلك الصعاب ما في الحلقات الوسطى من طبيعة الهجنية التي نسلم بها جميعًا، وكثيرًا ما نعتبر صورة من الصور في غالب الأحيان ضربًا لاحقًا بصورة أخرى، لا لأن الحلقات التي تثبت الصلة والرابطة قد ثبت وجودها، بل لأن المماثلة بين صورتيهما تسوق الباحث إلى الظن بأنه إما أن تكون تلك الحلقات باقية حتى الآن في مكان ما ولم تُعرف، وإما أنها كانت موجودة في غابر الأزمان ثم انقرضت، وهنا يفتح الباحثون للشك والرجم بالغيب، مجالًا واسعًا، ومن ثَم كان رأي الطبيعيين الذين صحت أحكامهم واتسعت تجاربهم وتنوعت خبرتهم مرشدنا الأمين الذي نهتدي به في الحكم على صور العضويات واعتبارها أنواعًا أو ضروبًا، كما أنه من الواجب علينا في حالات عديدة ألا نفصل في ذلك غير معتمدين على ما أجمع عليه الطبيعيون، وإنه لمن الممكن أن نأتي بكثير من الضروب المعروفة ذوات الشأن، لم يُلحِقها بعض أولي الثقة بالأنواع.

ولا مشاحة في أن تلك الضروب المبهمة الصلات والصفات قد تتكاثر تكاثرًا كبيرًا، يتبين لنا مما حققنا من المقارنة بين ما كتبه كثير من علماء النبات في نباتات بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة؛ إذ نرى أن عددًا عظيمًا من الصور النباتية قد اعتبرها بعضهم أنواعًا، واعتبرها البعض الآخر مجرد ضروب، ولقد عدد لي مستر «واطسون» ١٨٢ نباتًا من نباتات بريطانيا العظمى تعتبر ضروبًا على وجه عام، وضعها علماء النباتات في طبقة الأنواع، ولقد أهمل فيما جمعه ذكر كثير من الضروب العرضية، مع أن بعضًا من علماء النبات قد اعتبرها أنواعًا، وأغفل ذكر كثير من الأجناس المتعددة الصور، وذكر مستر «بابنجتون» تحت عنوان الأجناس ٢٥١ صورة بما فيها الأجناس المتعددة الصور، وذكر لي مستر «بنتام» ١١٢ صورة فقط، فالفرق بين اعتباريهما ١٣٩ صورة مبهمة، على أن تلك الصور المبهمة التي تنشأ بين صنوف الحيوانات المتنقلة غير المقتصرة في المقام على بقعة واحدة، والتي تتصل سلالاتها بعضها ببعض، هي في شرع بعض علماء الحيوان أنواع، وعند آخرين ضروب عامة شائعة في بقاع منفصلة من الأرض، وقلَّ أن يوجد منها ما هو قاصر على مواطن واحد، وكم في أمريكا وأوروبا من الطيور والحشرات التي يباين بعضها بعضًا مباينة دقيقة، قد اعتبرها بعض الطبيعيين أنواعًا معينة لا ريب

فيها، واعتبرها البعض الآخر ضروبًا مجردة أو كما يسمونها سلالات إقليمية. وبيَّن مستر «وولاس» في رسائل قيمة كتبها في الحيوانات المختلفة التي تأهل بها جزر «الملايو» عامة وفي نوع من الحشرات القشجناحية[١١] الأجنحة خاصة، أن تلك الحشرات يمكن أن نجعلها على أربعة أقسام هي: «الصور المتغايرة»، و«الصور الخاصة بالوجود في بقعة معينة»، و«السلالات الإقليمية أو نويعات»، و«الأنواع الثابتة الصحيحة»، وهي التي تمثل صفات الصور الأصلية. فالصور المتغايرة تتباين كثيرًا في حدود كل جزيرة بذاتها من الجزر التي تأهل بها، والصور الموضعية، معتدلة النبات معتدلة التغاير في كل جزيرة من جزر الأرخبيل على حدتها، ولكن عند مقارنة أكثر الصور في أنحاء الأرخبيل، تظهر لنا تلك التباينات دقيقة متدرجة، حتى إنه ليتعذر حدها أو وصفها، رغم أن أرقى صورها في الوقت ذاته تكون متباينة جد التباين. وأما السلالات الإقليمية أو النويعات، إنما هي صور موضعية، منفصلة تمام الانفصال بعضها عن بعض بخِصِّيات بينة ذات بال، فلا قاعدة للحكم في أيها يلحق بالأنواع، وأيها يلحق بالضروب، إلا محض التجارب الخاصة. أما «الأنواع الثابتة» التي تمثل صفات الصور الأصلية، فهي والصور الموضوعية، والنويعات، شرع في رتب النظام الطبيعي الخصيص بكل جزيرة من تلك الجزائر، ولقد اعتبرها الطبيعيون عامة أنواعًا حقيقية لاختصاصها بفروق أبين أثرًا من الفروق التي تمتاز بها الصور الموضعية والنويعات، ومع كل هذا فليس في حيز الإمكان وضع دستور محكم نتدبر به أصل تلك الأقسام الأربعة.

ولشد ما عجبت من أن التفريق بين الأنواع والضروب مبهم إبهامًا كبيرًا، بيد أنه غير مقيد بقاعدة أو سُنة من السُّنن، ولقد تبين لي ذلك إذ أخذت في المقابلة بين الطيور التي تأهل بها الجزائر القريبة من جزر «جلاباجوس»[١٢] وبين الطيور التي تقطن سواحل

[١١] القشرية الأجنحة Lepidoptera: ذوات الأجنحة القشرية من الحشرات، تبدو عليها كثير من التحولات، ومن صفاتها الثابتة أن لها أربعة أجنحة مغشاة بقشور دقيقة ملتحمة، ولها صور عديدة منتشرة في المناطق الحارة، وتنقسم ثلاثة أقسام: «النهاري»: Diuma و«الشفقي أو الغروبي» Crepuscularia والليلي: Noctuma، فالأول يطير نهارًا، والثاني يطير عند الشفق أو الغروب، والثالث يطير في الليل، وأنواعها متعددة الأشكال، بهية الألوان كثيرتها.

[١٢] جلاباجوس Galapogos: أو جزائر السلحفاة؛ لأن الاسم Galapagos معناه سلحفاة في الإسبانية، مجموعة جزر بركانية في المحيط الهادي واقعة بمقربة من خط الاستواء، بين الدرجتين ٨٩ و٩٢ غربًا من خطوط الطول، ويرتفع بعضها ٤٧٠٠ قدم فوق سطح البحر.

أمريكا، كما فعل كثير من الباحثين، واعتبر مستر «وولاستون» في كتابه المشهور كثيرًا من الحشرات التي تسكن الجزائر الصغيرة من جزر «ماديرة»[١٣] ضروبًا قد يضعها كثير من علماء طبائع الحشرات في طبقة الأنواع الممتازة بصفاتها المعينة. وإن في «أيرلاندا» لقليلًا من الحيوانات أُجمع على أنها ضروب، فعدَّها بعض علماء الحيوان أنواعًا، كذلك اعتبر القطا الأحمر كثيرٌ من علماء طبائع الطير فصيلةً تابعة لنوع من الأنواع «النرويجية» ذوات الصفات المعينة، بينما يعتبره السواد الأعظم نوعًا ثابتًا لا ريب فيه خصيصًا ببريطانيا العظمى، ولقد يسوق بُعد الشقة الواقعة بين مأوى صورتين مبهمتين كثيرًا من الطبيعيين إلى وضعهما في طبقة الأنواع، ولكن أي المسافات يكفي لتعيين ذلك؟ كما قال بعضهم. وإذا كان بعد الشقة بين أمريكا وأوروبا كبيرًا، أفلا تكون المسافة بين أوروبا وجزر أزورس،[١٤] أو ماديرة، أو جزر الكنار،[١٥] أو بين الجزائر التي يتكون منها كل أرخبيل على حدته، كافية لذلك؟ ولقد وصف مستر «ولش» عالم طبائع الحشرات المشهور في الولايات المتحدة ما سماه بالضروب والأنواع العواشب (التي تعيش على النبات) فقال: «إن أكثر الحشرات العاشبة تعيش على صنف معين من النبات أو على عشيرة معينة دون غيرها، والبعض يعيش على صنوف كثيرة بدون تفضيل بينها، ولكن الحشرات لا تتغاير من جراء ذلك.» ومع هذا فقد لاحظ مستر «ولش» بعد ذلك أن الحشرات التي تعيش على نباتات مختلفة يبدو عليها في كثير من الحالات، عند اجتيازها الدور الأول من انقلابها الجنيني أو عند بلوغها أو في كلتا الحالتين، تباينات دقيقة ثابتة في اللون والحجم، أو في طبيعة إفرازاتها، ومن ثم لوحظ أن ذكورها في بعض الحالات تتباين تباينًا تافهًا، وفي

---

[١٣] جزر ماديرة: في شمال المحيط الأطلنطي، عرفها الرومانيون وعاد البرتغاليون استكشافها سنة ١٤٣١م.

[١٤] جزر أزورس Azores: أو الجزائر الغربية، أرخبيل في شمال الأطلنطي، يقع على ٩٠٠ ميل غربي أوروبا، وهو تسع جزائر بها كثير من الينابيع الحارة، محصولاته كثيرة ونباتاته وفيرة متعددة الأجناس، كثير الغابات والمراعي والحقول، ومناخه معتدل وأرضه خصبة. سكانه من أصل برتغالي، واستكشفه «كابرال» في سنة ١٤٣١ وأُدخل في حيازة البرتغال، ولم يكن به شيء من ذوات الأربع عند استكشافه، وكان به قوم أصلهم غير معروف تمامًا، ولم يكن به غير صنوف قليلة من الطير.

[١٥] جزر كاناري أو جزر الكنار Canary: أرخبيل في المحيط الأطلنطي على سبعين ميلًا من شاطئ أفريقيا شمالًا بغرب. بركاني الأصل وبه جبال شامخة تشرف على البحر، وكان يُطلق عليها قديمًا اسم جزائر السعادة، لخصوبة تربتها واعتدال مناخها وطيب هوائها، بها كثير من الجداول العذبة، سكانها قبيلة تُسمى «الجوتش» ليس لها أصل يُعرف، والإسبان أول مَن عرفها.

حالات أخرى يكون ذلك في ذكورها وإناثها على السواء، وعلماء طبائع الحشرات يُلحِقون تلك الصور عامة بالأنواع الصحيحة، متى كانت الفروق جلية ظاهرة، يتأثر بها الزوجان الذكر والأنثى، وفي أطوار العمر، ولكن لم يوجد من الذين لاحظوا صور تلك الحشرات العاشبة من في قدرته أن يعين أيها ينبغي أن يُدْعَى أنواعًا، وأيها تنوعات، وإن أمكنه أن يقتنع بصحة ترتيبها اقتناعًا خاصًّا، ووضع مستر «ولش» في طبقة الضروب كل الصور التي ظن أنه من المستطاع مهاجنتها، ووضع في طبقة الأنواع ما فقد تلك الخاصية.

وإذ إن تلك الاختلافات خاصة بالحشرات التي طال عهد اغتذائها بنباتات مختلفة، فلا يُرجى مطلقًا أن نعثر الآن بتلك الحلقات التي تربط بعض هذه الصور الشتى ببعض، ومن ثم يفقد الباحث الطبيعي مرشده الأمين الذي يستنير به في سبيل التفريق بين الصور المبهمة فيعتبرها أنواعًا أو ضروبًا، كذلك يغمض عليه ذلك بالضرورة إذ يحاول التفريق بين الكائنات العضوية المتقاربة في اللحمة الطبيعية التي تأهل بها قارات أو جزر مختلفة، بيد أنه إذا استوطن حيوان أو نبات قارة من القارات وانتشر في أرجائها، أو إذا قطن جزرًا متفرقة في أرخبيل ما حتى تتكون منه صور مختلفة في بقاع متباينة متنائية، يكون من السهل دائمًا أن نهتدي إلى الحلقات التي تربط أرقى الصور بعضها ببعض، فتُضم تلك الحلقات حينئذٍ إلى طبقات الضروب.

ومن الطبيعيين فئة قليلة يزعمون أن الحيوانات لا تستحدث ضروبًا البتة، على أن هؤلاء أنفسهم يجعلون لأدنى التباينات شأنًا، قيمة نوعية، وكذلك عند المقارنة بين أفراد صورة واحدة معينة في موطنين بمنأى عن بعضهما أو في طبقتين متنائيتين من طبقات الأرض، فإنهم يزعمون أنهما ليسا إلا نوعين مختلفين مستترين تحت ثوب واحد، ومن ثم تصير كلمة الأنواع في مباحث التاريخ الطبيعي تقسيمًا مجردًا لا طائل تحته مقصورة دلالته على وجود مؤثر خلقي خطير منفصلة قوته عن طبائع الكائنات، ومما لا ريبة فيه أن كثيرًا من الصور التي اعتبرها جم من جهابذة أهل النظر ضروبًا، تماثل صفاتها صفات الأنواع كل المماثلة، حتى لقد اعتبرها آخرون من أولي الثقة أنواعًا، وعبثًا نحاول أن نحقق ما ينبغي أن تعتبر تلك الصور، أهي أنواع أم ضروب، قبل أن نضع لتلك الاصطلاحات حدودًا جامعة يؤمن بها كل الطبيعيين، وعدا ذلك فإن كثيرًا من الضروب ذوات الصفات المعينة، والأنواع المبهمة، مما هو جدير بالتدبر وإنعام النظر، ولقد يمكن

أن نعين مراتبها الطبيعية مما نستنتجه من البحث في الاستيطان (توزع بقاع الأرض على الكائنات)، ومن البحث في التحول المتجانس وحالات التهجن في الأنواع والضروب، ومما لا يسع الوقت الإسهاب فيه الآن.

ولا ريبة في أن دقة البحث في كثير من الحالات قد تفضي بالطبيعيين إلى الاتفاق والإجماع على كيفية تعيين المركز الطبيعي اللائق بتلك الصور المبهمة التي لا نجد محيصًا من الاعتراف عند التكلم فيها بأنها كثيرة الذيوع في كل البلاد المعروفة. على أنه إذا وُجد حيوان أو نبات ما في حالته الطبيعية، وكان ذا فائدة للإنسان، أو كان فيه من الجاذبية ما يزيد العناية به، فإننا نجد له في عامة الظروف كثيرًا من الضروب يعددها الباحثون في مراتب النظام العضوي، تلك حقيقة طالما أخذت بحججها، وكثيرًا ما يضع بعض الكتاب هذه الضروب في رتبة الأنواع، انظر إلى شجرة البلوط العادي، وتدبر قليلًا ما أفنى العلماء في بحثه من الزمان ودرس خصوصياته الدرس الوافر، فإنك تجد بعد كل هذا أن كاتبًا ألمانيًّا قد اعتبر ما يربو على اثني عشر نوعًا من أنواعه صورًا مبهمة، بينما يعتبرها جهابذة أولي النظر من علماء النبات ضروبًا لا ريب فيها، وإن لنا من علماء ألمانيا الأعلام، وأولي الثقة المجربين، خير من يرينا أكانت أنواع البلوط ذات الأزهار الجالسة وذات الأعماق، أنواعًا معينة أم مجرد ضروب.

قد يجدر بي أن أشير إلى رسالة قيمة طُبعت حديثًا وضعها «دي كاندول»[١٦] في البلوط وبحث أنواعه الموجودة في أنحاء العالم، ولم أجد من الذين كتبوا في هذا الموضوع مَن كان أغزر من «دي كاندول» مادة، أو أشد منه حذرًا في بسط الحقائق والمقدرة الحقة على وزنها بميزان التريث والحكمة.

بدأ «دي كاندول» رسالته فأسهب فيما يتباين من تراكيب الأنواع المختلفة، وأحصى نسبة التحولات، وعدَّ فوق ذلك أكثر من اثنتي عشرة صفة من الصفات المتحولة، نستطيع أن نشاهدها حتى في مغايرة بعض أغصان الشجرة الواحدة لبعض، وذكر أن التحول

---

[١٦] أوغسطين دي كاندول Augustine Pyvam de Candole: تفرد في علم النبات، وُلد في ٤ من فبراير سنة ١٧٧٨، وتُوفي في سنة ١٨٤١، له كتب عديدة منها: «خصائص النباتات العلاجية» (١٨٥٦) و«نباتات فرنسا» (١٨٠٤). ترك لابنه «ألفونس دي كاندول» مجموعته النباتية، وكانت تتألف من ٧٠٠٠٠ نوع نباتي، فأكب عليها يدرس فروعها، حتى أكمل شرحها في سبعة مجلدات، وكان أبوه قد أصدر عشرة من قبل، فتم بذلك تقسيمه النباتي في سبعة عشر مجلدًا.

يكون من حيث العمر أو النماء تارة، وبدون سبب ظاهر تارة أخرى، وليس لهذه الصفات قيمة نوعية بالطبع، ولكنها تُعد من التحديدات النوعية كما قال «آساجراي»[١٧] في شرح رسالة «دي كاندول» هذه، حيث عقَّب على ذلك قائلًا: «إن اصطلاح الأنواع لا يصح أن يُطلق على غير الصور النباتية التي يباين بعضها بعضًا في صفات لا تتحول في الشجرة الواحدة، والتي يمكن أن توجد بينها حلقات تربطها.» واستنتج بعد ذلك البحث، وبعد ما أنفقه في سبيله من الكد والنصب: «أن الذين يرددون على مسامعنا دائمًا، أن العديد الأوفر من الأنواع معين محدود الصفات والخصائص، لفي ضلال كبير، فإن ذلك القول قد يمكن أن يكون صحيحًا إذا كانت معرفتنا بجنس من الأجناس قاصرة ومحوطة بضروب من الريب والشبهات المستغلق علينا أمرها، أو كانت الأنواع المعروفة لدينا والتابعة لذلك الجنس تنحصر في بضع صور قليلة، فتكون تقسيمًا مؤقتًا لا يلبث أن يتغير اعتقادنا فيه، وكلما ازداد مبلغ علمنا بالأنواع زدنا وقوفًا على الحلقات التي تربطها، وحينئذٍ تزداد أمام أعيننا غياهب تلك الريب التي تحول دون معرفة الحدود، حدود الصفات النوعية.» ثم عقَّب على ذلك بأن الضروب والضربيات الذاتية التحول، أكثر ما تكون تابعة للأنواع المعروفة لدينا معرفة صحيحة، فإن لشجر البلوط الصلب[١٨] ثمانية وعشرين ضربًا، كلها عدا ستة منها تتجمع في ثلاث نويعات هي: البلوط السويقي، والبلوط اللاسويقي، والبلوط الأزغب.[١٩] وعدا ذلك فإن الصور التي تربط بينها نادرة الوجود.

ولقد قال في ذلك «آساجراي» إنه إذا انقرضت تلك الحلقات النادرة، فإن نسبة هذه النويعات الثلاثة من حيث صلات بعضها إلى بعض، تكون كنسبة الصلات التي نراها بين الأربعة الأنواع أو الخمسة التي قرر علماء النبات أنها تكون حلقة تلتف من حول البلوط الصلب، ولقد أيقن «دي كاندول» بعد ذلك بأن الأنواع الثلاثمائة التي ذكرها في تمهيد

---

[١٧] آساجراي Asa gray: (١٨١٠–١٨٨٨) من أشهر نباتيي أمريكا، كان طبيبًا، فعدل عند ذلك إلى علم النبات، وكان له أثر كبير في تصنيف عالم النبات على طريقة حديثة غير الطريقة التي جرى عليها لينايوس (١٧٣٥)، فكان بذلك من رواد ذلك العلم.

[١٨] البلوط الصلب Q. uercus robeur.

[١٩] السويقي Q. Pedunculata.

اللاسويقي Q. Sesiflora.

الأزغب Q. Pubescens.

رسالته تلك لجنس البلوط، ليس بينها مائة نوع صحيح، أما ما بقي منها فأنواع مشكوك فيها؛ أي إن معرفتنا بها قاصرة لا يصدق التعريف الذي وُضع للأنواع على صفاتها صدقًا تامًّا. وخليق بنا أن نذكر هنا أن «دي كاندول» اعتقد بعد ذلك اعتقادًا جازمًا بأن الأنواع مخلوقات غير ثابتة، وأنها دائمة التحول، وقضى بأن نظرية النشوء أكثر النظريات انطباقًا على الظواهر الطبيعية: «وأنها أشد المذاهب ملاءمة لما كشف عنه من حقائق علم الأحافير واستيطان النباتات والحيوانات، والتراكيب التشريحية والتصنيف.»

على أن الطبيعي لأول عهده يبحث عشيرة من العضويات مجهولة لديه، قد تستغلق دونه وجوه الرشد وتحف به الريب، فلا يدري أي التباينات يلحقها بالفروق النوعية، وأيها بالفروق الضربية؛ لجهله الجهل كله بمقدار التحول الذي خضعت له تلك العشيرة، مما يدل على الأقل على أن هناك مقدارًا من التحول تخضع لسننه الكائنات العضوية، بيد أنه لو حصر بحثه في فصيلة واحدة خصيصة بالبقاء في بقعة محدودة، فما أسرع ما يجهد فكره في كيفية ترتيب العديد من الصور المبهمة التي يراها كثيرة الذيوع والانتشار، فيُساق إذ ذاك إلى وضع كثير منها في طبقة الأنواع متأثرًا بما يتأثر به مربو الحمام والدجاج من مقدار الفروق الوصفية التي يراها بين الصور التي هو عاكف على دراستها كما ألمعنا إليه في الفصل السابق؛ إذ تكون معلوماته العامة في التحولات المتبادلة التي لحقت بمجموعات غيرها في ممالك أخرى، قاصرة قصورًا مخلًّا، فلا تساعده على تحقيق أخطائه الأولى التي يكون قد وقع فيها، وكلما تعمَّق في البحث واتسعت أمامه دائرة التنقيب، ازدادت في سبيله الصعاب والمشكلات؛ إذ تكثر أمامه الصور المتدانية اللحمة المتقاربة الأنساب، حتى إذا ما بلغ من البحث مبلغه، واستعمق في البحث أمكن له أن يلقي نظرة تأمل أخيرة يكون لها من بعدها حكم خاص، غير أنه لا يبلغ ذلك المبلغ حتى يكون قد آمن بوجود تحولات كثيرة، ينازعه في حقائقها كثير من الطبيعيين، فإذا أدى به الأمر إلى دراسة عديد من الصور المتقاربة الصلات مستحضرة من أقاليم متصلة، حيث يتوقع مطلقًا أن يعثر على حلقات وسط تربط بعضها ببعض، اضطر حينئذٍ إلى الالتجاء إلى المشابهات الظاهرة، فتصل الصعوبات التي يلقاها الذروة.

ولا ريبة في أن الطبيعيين لم يضعوا حدًّا فاصلًا للتفريق بين الأنواع ونويعاتها، ويقصد بعض الطبيعيين بالنويعات تلك الصور التي تقرب صفاتها من صفات الأنواع، وليست أنواعًا، وكذلك لم يضعوا حدودًا تفرِّق بين النويعات وبين الضروب الصحيحة التي تمتاز بصفات معينة، ولا بين الضروب الأقل من تلك شأنًا وصور التباينات الفردية،

وهذه الفروق عامة يشتبك بعضها ببعض في منظومة من الشبهات غير محسة تؤثر في العقل تأثيرًا شديدًا، فتولد فيه فكرة التخلص منها بطريقة ما.

ولذا كان اعتقادي أن وجود «التباينات الفردية» التي لا يهتم بها المصنفون ونعدها في الغاية القصوى من المكانة والشأن، لأُولى الخطى التي تخطوها العضويات في سبيل تكوين الضروب المبدئية التي هي من أخطر مباحث التاريخ الطبيعي، وأعتقد من جهة أخرى بأن ظهور الضروب التي هي أكثر رقيًّا من تلك في صفاتها وأثبت منها في البقاء، هي أولى الخطى التي تفضي بالعضويات إلى تكوين الضروب الصحيحة الثابتة الممتازة بصفات معينة، وهي في الحقيقة الخطوة المؤدية إلى تكوين «النويعات» كما تؤدي هذه النويعات إلى تكوين الأنواع، على أن الانتقال من دور إلى آخر من أدوار التحول يكون في كثير من الحالات النتيجة المباشرة لطبيعة الكائن العضوي ذاته، ولمؤثرات الظروف الطبيعية التي تحيط به، أما الصفات الراقية ذوات الشأن الأكبر في إحداث التكيفات الخلقية لدى الانتقال من دور إلى آخر من أدوار التحول، فنعزوها إلى الاستجماع المباشر الناشئ عن استعمال الأعضاء وإغفالها، ولقدرة الانتخاب الطبيعي في استجماع التباينات الفردية التي سنوفيها حقها من الإفاضة والتبيان بعد، وعلى ذلك يمكن أن تُدعى الضروب المعينة الممتازة بصفاتها «أنواعًا مبدئية» آخذة في التكون. غير أن الحكم في صحة هذا الاعتقاد أو بطلانه، رهن بتقدير الحقائق والاعتبارات المنتثرة خلال أسطر هذا الكتاب، ومبلغها من اليقين.

ولا حاجة إلى فرض أن كل الضروب أو الأنواع المبدئية، تتحول دائمًا أنواعًا صحيحة ثابتة، فقد يمكن أن تنقرض من الوجود وهي في تلك الحال أو تبقى حافظة لصفات الضروب أزمانًا متعاقبة كما أظهر مستر «وولاستون» في ضروب الأصداف المستحجرة في جزائر «ماديرة»، وكما أبان عن ذلك «جاستون دي سابورتا» في النباتات، فإذا أخذ ضرب من الضروب في التطور حتى ازداد عدده على عدد النوع الأصلي الذي عنه تحول، فغالبًا ما يعتبر هذا الضرب نوعًا صحيحًا، ونوعه الأصلي ضرب منه، ولربما أباد النوع الأصلي وحل محله في الوجود، ويحتمل أن يشترك الاثنان في البقاء فيعتبرا نوعين مستقلين تمام الاستقلال، ولسوف أعود بعدُ إلى هذا الموضوع لأوفيه من التبيان حقه.

وعلى هذه الاعتبارات يظهر أني أعتبر كلمة «الأنواع» اصطلاحًا عرفيًّا أُطلق لاستيفاء وجوه التدليل على جمع من الأفراد تشتد بينهم المشابهة، وأن ذلك الاصطلاح لا يفترق في جوهره ولا في مدلوله عن كلمة «الضروب»، وهو الاصطلاح الذي أُطلق على جمع من الأفراد

تكون صفاته أقل ثباتًا وأكثر تباينًا من صفات الأنواع، كذلك نجد اصطلاح «الضروب» عند مقارنتها «بالتباينات الفردية» اصطلاحًا عرفيًّا وُضع لاستيفاء أوجه التعريف في مباحث العلوم.

(٤) الأنواع الواسعة الانتشار أشد الأنواع تباينًا

أفضت بي الاعتبارات النظرية، إلى الاعتقاد بأنه ربما نتوصل من طريق البحث في طبيعة الأنواع الشديدة التباين، وخصوصياتها، وصلاتها المختلفة، إلى نتائج ذات بال في تصنيف الضروب وتبويبها حسب منازلها الطبيعية في بعض الفلورات المدروسة، فاستلنتُ جانب العمل لدى أول نظرة ألقيتها عليه، غير أن المستر «هـ. س. وطسون» الذي أمدني من قبل بكل المساعدات الممكنة وزودني بالنصائح الثمينة، قد أظهر لي ما يحول دون ذلك من الصعاب الجمة، كما أقنعني بذلك «هوكر» من قبل، وسأرجئ تبيان هذه الصعاب وإيضاح عدد الأنواع المتغايرة وتبويبها في جداول حسب مراتبها الطبيعية، إلى كتاب آخر. وكلفني دكتور «هوكر» أن أضيف إلى ذلك أن رأيه فيما أخذت به في ترتيب الأنواع لا يبعد عن الحقيقة، كما أنه لا يقطع بصحته، ومع ذلك فإنني على صعوبة الموضوع واشتباك أطرافه، وفقدان القياسات التي يتخذها المنقِّب منارًا يسترشد به في ظلمات بحثه، اضطرتني ظروف قاهرة إلى التزام جانب الإقلال فيه، ولم يتيسر لي أن أتجنب الكلام في سُنن «التناحر على البقاء» وقواعد «التباين الوصفي»، وغير ذلك مما يتعيَّن عليَّ استيفاؤه شرحًا وتبيانًا.

ولقد أبان «ألفونس دي كاندول» وغيره، أن النباتات الواسعة الانتشار تكون منوعة الضروب، ويحتمل أن يكون الباحثون قد بنوا رأيهم هذا على ما خضعت له الأنواع من مؤثرات الحالات الطبيعية المختلفة، وعلى ما هو واقع من المنافسة بينها وبين صنوف مختلفة من الكائنات العضوية، تلك المنافسة التي تعادل الحالات الطبيعية تأثيرًا في طبائع الكائنات الحية، إن لم ترجح كفتها كما سنرى بعدُ. والجداول التي وضعتها، تثبت عدا ما تقدم، أن الأنواع الأكثر ذيوعًا في أي منطقة محدودة وهي الأكثر في الأفراد عددًا، والأنواع التي تكون أكثر انتشارًا في مآهلها الأصلية غالبًا ما تُنشِئ ضروبًا حقيقية تمتاز بصفة معينة، حتى إن النباتيين لم يجدوا مندوحة من درجها في مؤلفاتهم (على أن اصطلاح «الأنواع التي تكون أكثر انتشارًا» يختلف كثيرًا عن اصطلاح «الأنواع التي تتسع مآهلها»؛ لأن الأول يدل على الانتشار في بقعة محدودة، والثاني على انتشار الأنواع انتشارًا عامًّا في

بقاع مختلفة)، ولا يبعد كثيرًا عن اصطلاح «الأنواع التي يكثر وجودها»؛ لأن كثرة وجود الأنواع في بقعة لا يدل على انتشارها في بقاع عديدة، وإن كثر عدد أفرادها. وعلى ذلك كانت أكثر الأنواع، أو كما اصطُلح عليه، أشد الأنواع سلطانًا وغلبة، هي التي تتسع مآهلها، وتكون أكثر انتشارًا وأوفر في الأفراد عددًا ضمن حدود مواطنها الأصلية، مما يؤدي غالبًا إلى إنتاج ضروب ممتازة بصفات معينة أطلقت عليها اسم «الأنواع المبدئية»، ويغلب أن نكون قد سبقنا بالبحث في ذلك، وإذ كان من المحتوم على الضروب أن تتناحر على الحياة مع بقية الكائنات في مواطن يأهل بها حتى تصل إلى درجة محدودة من الثبات والبقاء، كانت الأنواع الغالبة الشائعة الأصيلة في ذلك الموطن، أكثر استعدادًا لإنتاج أنسال ترث الصفات المفيدة التي أفضت بإبائها إلى السيادة على منافسيها، وإن كانت تغاير أصولها مغايرة تافهة. ولا مندوحة لنا من أن نعي فوق ما أحطنا به من قواعد سيطرة الأنواع وسيادتها، أننا لم نقصد بالقول سوى صور الجنس الواحد أو الفصيلة الواحدة التي تتشابه عاداتها. أما المقارنة بين عدد الأفراد أو ذيوعية الأنواع، فلا تكون بالطبع إلا بين أعضاء عشيرة بعينها، وقد نصف نوعًا من النباتات الراقية بأنه سائد، إذا كان الأكثر في الأفراد عددًا، والأعم انتشارًا من بقية الأنواع التي تعيش في الإقليم نفسه تحت الظروف نفسها، ونبات ذلك شأنه، لا يمكن أن يعتبر أقل سيادة؛ لأن بعض النباتات التي تعيش في الماء أو الفطريات الطفيلية، أكثر عددًا أو أعم انتشارًا في مآهلها الأصلية، كلا بل إن هذه النباتات وتلك الفطريات تسود أندادها، فتكون السائدة طالما اعتُبرت ضمن طائفتها.

(٥) أنواع الأجناس الكبرى في كل إقليم أكثر تباينًا من أنواع الأجناس الصغرى

إذا قسَّمنا النباتات التي تنمو في إقليم ما، كما وصفت في فلورة ما، شطرين متساويين، وألحقنا بالشطر الأول الأجناس الكبرى، وهي التي ينطوي تحتها العديد الأوفر من الأنواع، وبالشطر الثاني الأجناس الصغرى، وجدنا أن الشطر الأول يزيد على الثاني في عدد الأنواع العامة الأكثر انتشارًا وسيادة، ويحتمل أن نكون مسبوقين بالبحث في هذه المسألة. والحقيقة أن أنواع الجنس الواحد التي تقطن إقليمًا بعينه، غالبًا ما يكون لها من طبائع الكائنات العضوية أو غير العضوية في ذلك الإقليم عضد قوي لتغلب جنسها، ولا غرابة إذا خُيل إلينا مع هذه الاعتبارات، أن الأجناس الكبرى تزيد نسبة عدد أنواعها السائدة بحسبها، بيد أن كثيرًا من الأسباب قد تفضي إلى غموض هذه النتيجة، حتى إن

الجداول التي أبرزتها في ترتيب الكائنات لا يظهر منها ازدياد الأجناس الكبرى وتفوقها إلا قليلًا، وذلك ما أدى بي إلى التأمل والعجب، ولست بمشير هنا إلا إلى سببين من أسباب ذلك الغموض:

أن النباتات التي تعيش في المياه العذبة والنباتات المحبة للأملاح، غالبًا ما تكون واسعة الانتشار، ويظهر أن ذلك متصل بطبيعة المكان الذي يأهل بها، ولا علاقة له كذلك بحجم الجنس الذي يتبعه النوع، ونرى من جهة أخرى أن النباتات الدنيا في النظام الطبيعي من حيث التركيب العضوي، تكون في الغالب أكثر شيوعًا وانتشارًا من النباتات التي تكون أرقى منها نظامًا وتركيبًا، وليس لذلك أي اتصال مباشر بضخامة الأجناس. على أني سأرجئ تبيان الأسباب المفضية بالأنواع الدنيا في النظام العضوي إلى اتساع المآهل والانتشار؛ لما سأشرحه في التوزيع الجغرافي.

فإذا نظرنا في الأنواع نظرة مَن يعتبرها ضروبًا ممتازة بصفات معينة، لزمنا القول بأن أنواع الأجناس الكبرى تستحدث في كل بقعة من البقاع، ضروبًا أزيد مما تستحدثه أنواع الأجناس الصغرى، وحيثما تحدث الأنواع المقاربة الأنساب؛ أي أنوع الجنس الواحد، فهناك تحدث ضروب أو أنواع أولية آخذة في أسباب التطور، كما نتوقع دائمًا ظهور الشجيرات حيثما تنمو الأشجار ذوات الضخامة والعظم، وتلك قاعدة عامة دائمة الاطراد. ونشوء أنواع عديدة من جنس واحد في إقليم ما، بتأثير حدوث التحولات، كافٍ لإقامة الحجة على أن ظروف البيئة كانت إذ ذاك ملائمة لحدوث ذلك التحول، ومن ثم نقول: إن تلك الظروف لا تزال مواتية لوقوع هذا التحول آنًا بعد آنٍ، أما إذا نظرنا في كل نوع باعتباره حادثًا خاصًّا من حوادث الخلق المستقل، فليس ثمة من سبب ظاهر يعلل حدوث الضروب في عشيرة كثيرة الأنواع، يكون أوفر منه نسبة في عشيرة أنواعها أقل عددًا.

ومن أجل أن أتحقق مقدار انطباق ذلك على الواقع، أضفت نباتات اثني عشر إقليمًا، وحشرات منطقتين من غمدية الأجنحة، وقسمتها شطرين متساويين، ووضعت أنواع الأجناس الكبرى في شطر منهما، وأنواع الأجناس الصغرى في الشطر الآخر، فثبت لدي من كل المشاهدات، أن عدد أنواع الأجناس الكبرى التي لها ضروب تتبعها، أزيد من عدد أنواع الأجناس الصغرى، وعلى ذلك تكون النسبة بين الضروب في أنواع الأجناس الكبرى دائمًا، أزيد منها بين أنواع الأجناس الصغرى، وظهور كلتا النتيجتين رهن بتقسيم هذه الأجناس تقسيمًا آخر باستثناء الأجناس الصغرى التي لا تقل أنواعها عن الواحد ولا تزيد على الأربعة، وإخراجها من جداول التصنيف، ولقد ثبت صحة هذه الحقائق، وتظهر

خطورتها، إذا اعتبرت الأنواع مجرد ضروب ثابتة ذات صفات ممتازة، فإنه حيثما تتكون أنواع حديثة لجنس معين، أو أينما اتضح لنا أن العوامل التي تنشئ الأنواع كانت ذات تأثير ما في الماضي، نوقن دائمًا بأن تلك العوامل لا تزال دائبة الفعل مستمرة التأثير، ولا سيما أن لدينا من المشاهدات ما يحملنا على الاعتقاد بأن فعل المؤثرات التي تحدث الأنواع على مر الزمان بطيء بالغ البطء، وينطبق ذلك تمام الانطباق على الضروب إذا اعتبرت «أنواعًا أولية». ولقد اتضح لي من الجداول التي أبرزتها، أنه حيثما تكونت أنواع كثيرة من جنس واحد، كانت الأنواع الأولية التابعة لهذا الجنس دون غيره حائزة لعدد من الضروب زائد على ما يجب أن يكون لها في المتوسط، وتلك قاعدة عامة لا شواذ لها، ولا يحملنا ذلك على الاقتناع بأن الأجناس الكبرى كافة هي وحدها الآخذة في أسباب تحولات خطيرة، أو أن عدد أنواعها يتكاثر على الدوام في الوقت الحاضر، أو أنه لا يوجد بين الأجناس الصغرى ما هو آخذ في أسباب التحول والازدياد؛ إذ لو ثبت ذلك لنقض مذهبي نقضًا تامًّا، لا سيما وأن من السُّنن الثابتة في علم الجيولوجيا، أن الأجناس الصغرى قد تكاثرت وازدادت قوة وضخامة على مر الزمان، وأن الأجناس الكبرى قد بلغت غاية ما تيسر لها أن تبلغ من القوة والضخامة، ثم أخذت في الانحطاط ممعنة فيه حتى انقرضت، وغاية ما أطمح إلى إثباته، أنه إذا تكونت أنواع حديثة لجنس بعينه، فإن كثيرًا غيرها لا بد من أن يكون آخذًا في سبيل التكون والظهور بنسبة ما، وذلك ما قد ثبتت صحته.

(٦) كثير من أنواع الأجناس الكبرى تشابه الضروب، فهي شديدة التقارب، وإن يكن بدرجة غير متكافئة، وإنها محدودة الانتشار

يوجد عدا ما تقدم صلات أخرى بين أنواع الأجناس الكبرى وبين ضروبها المشتقة منها خليقة بالنظر والاعتبار، فقد أسلفنا القول في أن مادتنا العلمية خلو من قياسات قيمة يتيسر لنا بها التفريق بين الأنواع والضروب. والطبيعيون مضطرون إذ يقنطون من العثور على الحلقات الوسطى التي تربط بعض الصور المبهمة ببعض، إلى الاستطراد في البحث ابتغاء الوصول إلى نتيجة راهنة؛ لما يرون بينها من التباينات، مستندين على القياس فيما إذا كانت تلك الفروق التي تقع بينها كافية لوضع أحد النوعين المقارن بينهما أو كليهما في رتبة الأنواع، ومن ثَم كانت الفروق والتباينات من أرجح القياسات التي يحكم بها على أن صورتين من الصور قد تلحقان بالضروب أو بالأنواع. ولقد أبان «فرايس» فيما هو خاص بالنباتات، و«وستوود» فيما هو خاص بالحشرات، أن كمية

الفروق في أنواع الأجناس الكبرى غاية في الضئولية وحقارة الشأن، فأردت أن أستبين ذلك على قاعدة رياضية بإبراز متوسط حقيقي لها فثبتت لدي صحتها، رغم ما كان من النقص فيما وصلت إليه من النتائج، وساءلت في ذلك كثيرًا من جهابذة أهل النظر والتجربة، فأجمعوا بعد طول البحث والاستبصار على صحة تلك السُّنة وثباتها، فلا غرابة والحالة هذه إذا كانت مشابهة أنواع الأجناس الكبرى أتم من مشابهة أنواع الأجناس الصغرى لها، ولنزد إلى ذلك، استيفاء لتبيان ما تقدم، أن الأجناس الكبرى التي لا يزال عدد من الضروب أو الأنواع الأولية، آخذًا في التحول عنها والتكون من أفرادها، قد حدث فيها كثير من الأنواع المشابهة للضروب في أوصافها؛ إذ نجد أنها تباين بعضها بعضًا بفروق نسبتها أقل من نسبة الفروق العادية بين الأنواع.

على أن أنواع الأجناس الكبرى يتصل بعضها ببعض كما تتصل ضروب بقية الأنواع الأخر، ولم يدَّعِ أحد من الطبيعيين بأن أنواع الجنس الواحد تتباين مباينة تامة تفرق بينها تفرقة تامة، وإن كان ذلك لا يمنع من تقسيمها إلى جنسيات أو مجاميع أو فرق أقل من ذلك مرتبة. وأبان «فرايس» أن المجاميع الصغيرة من الأنواع تجتمع غالبًا كالمذنبات حول أنواع أخرى، وما الضروب لدى التحقيق إلا جموعًا من الصور الفردية غير متكافئة الصلات، مجتمعة حول صور معينة هي أنواعها الوالدية أو الأولية.

ومما لا ريب فيه أن بين الضروب والأنواع فرقًا واحدًا هو أشد الفروق شأنًا وأبعدها خطرًا، ينحصر في أن مقدار الفروق التي تظهر بين الضروب عند مقارنة بعضها ببعض أو بأنواع أولية، أقل كثيرًا مما هو بين أنواع الجنس الواحد، وسنشبع الكلام في ذلك لدى الكلام في قاعدة «انحراف أو جمود الصفات»، ونبين كيف أن الفروق الوصفية التي تقع بين الضروب تزداد، حتى تصير فروقًا خطيرة تميز بين الأنواع.

ولا جرم أن لضيق المواطن التي تأهل بها الضروب وعدم اتساعها شأنًا لا يجدر بنا إغفاله. على أن هذا من البدهيات التي لا تحتاج إلى دليل؛ إذ لو وجد أن مآهل ضرب ما قد اتسعت عن مآهل نوعه الأول، فلا جرم أنه يحتفظ باسمه المبدئي، وطابعه الأصلي، غير أن أسبابًا كثيرة تحملنا على الاعتقاد بأن الأنواع التي تتلاحم أنسابها بأنساب أنواع غيرها من جهة، وتشابه الضروب من جهة أخرى، يغلب أن تكون مآهلها ضيقة الدائرة محدودة المجال، ولنضرب لذلك مثلًا، فقد أبان «هـ. ك. واتسون» في السجل النباتي الذي يُنشر في لندن في طبعته الرابعة عشرة ٦٣ نباتًا قد وضعت في طبقة الضروب، ولكنه يعتبرها متصلة بأنواع أخر اتصالًا كبيرًا، فهو يشك فيما يمكن أن يكون لها من القيمة والشأن، مع أن هذه النباتات تعتبر متصلة بأنواع منتشرة في ٧٫٩ (سبعة وتسعة من عشرة) من

المناطق التي قسَّم بها «واتسون» إنكلترا، وفي هذا السجل عدا ما تقدم: ٥٣ نوعًا منتشرة في ٧٫٧ (سبعة وسبعة من عشرة) من تلك المناطق، وانتشار الأنواع التابعة لها بنسبة ١٤:٣. وعلى ذلك يتبين لنا أن الضروب الصحيحة المعترف بها لا تتسع مآهلها بنسبة محدودة، شأن الصور الشديدة القرابة التي يعتبرها «واتسون» أنواعًا مبهمة، ويعتبر بقية علماء النبات في جزائر بريطانيا كافة، أنواعًا صحيحة لا ريبة فيها.

الخلاصة

إن التفريق بين الضروب والأنواع لا يصح إلا بشرطين، أولهما: اكتشاف الصور الوسطى التي تربطهما. وثانيهما: معرفة مقدار التحولات المحدودة التي تقع بينهما. ذلك بأنه إذا تحولت صورتان من الصور تحولًا عرضيًّا صرفًا، أُلحقتا غالبًا بالضروب، بغض النظر عن كونهما تتلاحمان في النسب الطبيعي على أن الفروق التي تعتبر ضرورية لإلحاق صورتين من الصور بطبقة الأنواع، لا يمكن عدها. فالأجناس التي يكون لها عدد من الأنواع أزيد من متوسط ما يجب أن يكون لها في أي إقليم، لا بد من أن يكون لأنواعها عدد من الضروب أزيد من متوسط ما يجب أن يكون لها أيضًا، وأنواع الأجناس الكبرى تكون قابلة للتلاحم بعضها بعض، مكونة بذلك مجاميع مستقلة حول نوع آخر، وإن يكن تلاحمها غير متكافئ، ومن الظاهر أن الأنواع التي تشتد صلتها بأنواع غيرها تكون مآهلها محدودة الدائرة، ورغم كل هذه الاعتبارات، فأنواع الأجناس الكبرى تشتد مشابهتها بالضروب.

ومن الهين أن نفقه حقيقة تلك المشابهات، إذا اعتبرنا أن الأنواع في وقت ما كانت ضروبًا، وأن تنشئتها قد أخذ ذلك المجرى، بيد أننا لا نفقه لها معنى ولا نكشف عنها غطاء، إذا اعتبرنا أن الأنواع قد خُلقت خلقًا مستقلًّا.

ولقد استبان لنا أن أنواع الأجناس الكبرى التي تنتج أكبر عدد من الضروب في المتوسط، أكثر الأنواع تطورًا وأكثرها سيادة في كل مرتبة من مراتب الكائنات، وأن ضروبها، كما سترى، لا تُساق إلى التغاير فتصبح أنواعًا خاصة، وعلى ذلك تُساق الأجناس الكبرى إلى النماء والضخامة، كما أن النظام الطبيعي من شأنه الميل إلى البقاء على الصور الغالبة في الحياة ونمائها وزيادة سيادتها بما تخلفه من الأعقاب الغالبة المهذبة الصفات.

وسيظهر لنا بعدُ أن الأجناس الكبرى تُساق إلى الانقسام أجناسًا صغرى، وبذلك تكون صور الحياة العضوية في هذا السيار منقسمة إلى مجاميع ثانوية.

الفصل الثالث

التناحر على البقاء

صلة التناحر على البقاء بالانتخاب الطبيعي – إطلاق الاصطلاح إطلاقًا مجازيًّا أوسع معنى من ظاهره – زيادة الأفراد بنسبة هندسية – الحيوانات والنباتات المرجنة[1] يزداد عددها سريعًا – طبيعة المؤثرات التي تحول دون الزيادة – قيام التنافس – مؤثرات المناخ – الوقاية من عدد الأفراد – الصلات التي تربط بعض الحيوانات والنباتات ببعض واختلاطها في مجالي الطبيعة – التناحر على البقاء بين أفراد أو ضروب كل نوع بعينه هو أشد ضروب التناحر قسوة، ويغلب أن تشتد وطأته بين أنواع الجنس الواحد – الصلات التي تربط الكائن العضوي بغيره هي أشد الصلات خطرًا.

* * *

(١) صلة التناحر على البقاء بالانتخاب الطبيعي

قبل أن أثبت شيئًا في موضوع هذا الفصل، ينبغي ذكر ملاحظات أولية؛ لأظهر الصلة بين التناحر على البقاء والانتخاب الطبيعي. ولا مشاحة في أني لم أعرف أن ما أثبتناه في الفصل السابق لدى الكلام في حدوث شيء من التحول الفردي في الكائنات العضوية بتأثير الطبيعة، كان موضعًا للجدال على إطلاق القول، كما أنه ليس بذي بال أن تُسمى طائفة من الصور المبهمة أنواعًا أو ضروبًا أو نويعات؛ إذ في حيز أية مرتبة من هذه المراتب تقع

[1] المرجنة: المؤلفة.

النباتات البريطانية المبهمة، وهي تبلغ مائتين أو ثلاثمائة صورة، ما دمنا نسلم بوجود ضروب صحيحة أيًّا كانت. على أن إثبات قابلية التحول الفردي (التحولية الفردية)، والاقتناع بوجود نزر يسير من الضروب ذوات الصفات المعينة، إن كانا من الضرورات الأولية التي تقوم عليها أسس البحث في المؤثرات الطبيعية التي تكتنف العضويات، فكلا الأمرين لا يساعدنا على تدبر أصل الأنواع وحدوثها في الطبيعة إلا قليلًا، وإلا فليظهِر لنا المنكرون كيف بلغ هذا التناسب الجميل حد الإبداع والكمال؟ ذلك التناسب الذي نشاهده في شطر من النظام العضوي للشطر الآخر، أو في ظروف الحياة وحالاتها، أو في كائن عضوي لآخر من صنفه، ناهيك بما نراه من التكيفات المشتركة الرائعة الواضحة في «ثقاب الخشب» و«عشب الدبق»، وأقل وضوحًا في الطفيليات الدنيا[٢] التي تعلق بشعر ذي أربع أو ريش طائر، أو في تركيب «الخنفساء» التي تغوص في الماء، أو الحب المريش الذي تعبث به خطرات النسيم، ولقد نلحظ هذه التكيفات الجميلة في كل أجزاء العالم العضوي.

ولقد يتساءل المتسائلون: كيف أن الضروب التي أطلقت عليها اسم «الأنواع المبدئية» قد تحولت على مر الزمان أنواعًا راقية مميزة بخِصِّياتها، في حين أن ما يقع بينها من التباين، في أغلب الحالات وعلى أخص الاعتبارات، أبين أثرًا مما يقع بين ضروب نوع معين، وكيف تجمعت الأنواع التي نسميها «أجناسًا مميزة» في حين أن بعضها يباين بعضًا أكثر مما تتباين أنواع الجنس الواحد، وطوعًا لهذا التناحر تنزع التحولات نحو العمل على الاحتفاظ بهذه الأفراد، ثم تمضي متوارثة في أنسالها مهما تكن هذه التحولات تافهة، ومهما يكن من أمر السبب المباشر لحدوثها، متى كانت مفيدة لأفراد نوع ما بصورة من الصور، من حيث علاقاتها الكثيرة المعقدة، بغيرها من الكائنات العضوية، وبحالات الحياة

[٢] الطفيليات Parasites، أو الأحياء المتطفلة. والطفيلي كل ما عاش على غيره، وهي كثيرة، منها ديدان الأمعاء، ومنها ما يعيش على البشرة، وكلها من اللافقاريات إذا كانت في الحيوان، وأكثرها من الشعاعيات Radiolaria أو المفصليات Articulata منها ما هو مجهز بخراطيم أو ممصات، ومنها ما فكاكه السفلى قوية نامية، ومنها ما فكاكه العليا مجهزة بعظام مستدقة، ومنها ما يتطفل على الإنسان، ومنها ما يتطفل على الطير. أما النباتات الطفيلية فهي التي تعيش على غيرها، وتغتذي إما بأنسجة النبات الحي، وإما على بقايا الأشجار بعد اجتنائها، وتستمد غذاءها من الهواء إذا عز عليها أن تجد ما تغتذي به من البقايا النباتية، وهي كثيرة العدد مختلفة الصور، منها ما يعيش على الجذور، ومنها ما ينبت في الأرض حتى إذا ما اتصلت بنباتات أخرى علقت بها وتطفلت عليها، ومنها نباتات زهرية أوراقها خضر.

المحيطة بها، كذلك يكون لنسلها فرصة أنسب للبقاء؛ لأن ما يعيش من أفراد النوع، الذي وُلد دوريًّا نزر يسير. ولقد أطلقت اصطلاح «الانتخاب الطبيعي» على هذه السُّنة — سُنة تثبيت كل تحول مهما يكن تافهًا متى كان ذا فائدة — مشيرًا بذلك إلى علاقته بقدرة الإنسان في الانتخاب على أن الاصطلاح الذي أطلقه مستر «هربرت سبنسر» — وهو «بقاء الأصلح» — إن كان أكثر ضبطًا لتبيان ذلك المعنى من وجوه شتى، فهو مطابق له على بعض الاعتبارات. ولقد رأينا فيما سبق أنه من المستطاع أن يحصل الإنسان على نتائج من التحول ذات بال، وأن يجعل الكائنات العضوية ملائمة لاستيفاء مطالبه بما يستجمعه فيها من التحولات المفيدة التي تبدعها الطبيعة في صفات العضويات. أما الانتخاب الطبيعي كما سنرى بعدُ، فقوة غالبة دائبة التأثير في الأحياء، وأنها أعلى كعبًا بما لا يُقاس عليه من قدرة الإنسان، فإن آثار الطبيعة لا يطاولها فن الإنسان بحال من الأحوال.

وسأسهب الآن في شرح «سُنة التناحر على البقاء»، كما أني سأنيلها فيما بعد قسطها الأوفر من الإفاضة والتبيان، فلقد أظهر «ديكاندول» و«لايل» ومن ناحية فلسفية محضة، أن الكائنات العضوية مسوقة إلى تنافس شديد، ولم يتجشم بحث هذا الموضوع في عالم النبات أحد، فكان أقوى من مستر «و. هربرت» أسقف منشستر، بديهة أو أغزر مادة؛ ذلك لسعة اطلاعه على دقائق علم زراعة الأشجار، والتناحر على البقاء، إن كان من الهين أن نظهر بالكلم حقيقة ما يُعنى به على وجه الإطلاق دون التخصيص، فإن من المستصعب أن نعي في الذهن نتائجه الجُلَّى كما خبرت ذلك. فإذا لم نرقب الطبيعة ونظام الكائنات العضوية فيها، وما يتبع ذلك من الحقائق المتعلقة بالاستيطان، والندرة، والوفرة، والانقراض، والتحول، وإذا لم نعها وننزلها من أفئدتنا مكانًا عليًّا، استغلق علينا الأمر واستعجمت علينا أوجه النظر، وأخطأنا في الفهم خطأ كليًّا، فإننا إذ نبصر وجه الطبيعة باسمًا، نوقن بأن مواد الغذاء وفيرة بل فوق الحاجة، ومن ثم نغفل عن أن الطيور التي تغرد حولنا عبثًا تعيش على الحشرات أو الحب، فهي تفنى في معالم الحياة، ويغيب عن أذهاننا مقدار ما يفنى من هذه الطيور أو بيضها أو أفراخها، تقتلها طيور أخرى أو حيوانات مفترسة، كما أننا لا نلاحظ أن وفرة مواد الغذاء في زمن ما، لا تدوم وفيرة في فصول كل سنة من السنين في مستقبل الأيام.

(٢) إطلاق الاصطلاح إطلاقًا مجازيًّا أوسع معنى من ظاهره

وقبل أن أطلق اصطلاح «التناحر على البقاء» إطلاقًا مجازيًّا عامًّا، يتعين أن أبدأ القول بديباجة تساعد على فهم ما نود الإفاضة فيه، كاعتماد كائن على آخر في الوجود، وما يتعلق بحياة الأفراد الطبيعية، مشفعًا ذلك بالبحث فيما هو أكثر من ذلك شأنًا وأخطر مكانة، من الفوز في الأنسال.

إن وجود حيوانين من فصيلة السباع في مجاعة، يختلف جد الاختلاف عن حالة نبات في صحراء مقفرة، فإن الأولين إن كان تناحرهما على البقاء محتومًا، إلا أنهما سوف يجدان طعامًا يقومان به حياتهما، على العكس من الثاني فإنه يجالد الجفاف. ولا خفاء في أن النبات في مثل هذه الحال يعتمد في سبيل البقاء على الرطوبة، وثمة نبات ثمر ألف بذرة كل عام ينضج منها بذرة واحدة في المتوسط، أفليست الحقيقة أن هذا النبات يتناحر في سبيل البقاء، منافسًا غيره من نوعه، أو أنواع أخرى، مما يكسو وجه الأرض؟ فإذا نظرنا في عشب الدبق مثلًا، ووجدنا أنه يعتمد في الغالب على شجر التفاح وبعض أشجار أخرى، ثم أمعنا النظر وأطلنا البحث والاستبصار، حق علينا أن نقول — ويكون قولنا أقرب لمناهج الصواب — إن هذا العشب يجالد هذه الشجيرات التي يعتمد عليها؛ إذ إن نماء عدد كبير منه على شجرة بعينها لا يلبث أن يذيلها، ويميتها، وعند ذلك يصح القول بأن عشب الدبق بعضه يتناحر مع بعض، إذا نما كثير منه على فرع واحد من شجرة بعينها، وإذا كانت حياة هذا العشب وانتشاره في مختلف الأقاليم مقصورة على ما تنثر الطيور من بذره، كانت الطيور عدته الوحيدة في ذلك، وحينئذٍ يصح القول على سبيل المجاز، بأنه يتناحر مع أشجار أخرى من ذوات الثمار؛ إذ تنثر الطيور بذوره في أنحاء مختلفة لتتغذى بها، وعلى هذه الحالات المشتبكة الحلقات، المترابطة الصلات، أطلق اصطلاح «التناحر على البقاء» إطلاقًا مجازيًّا صرفًا؛ لدلالته عليها وملاءمته لها.

(٣) زيادة الأفراد بنسبة هندسية: الحيوانات والنباتات المؤلفة يزداد عددها سريعًا

إن التناحر على البقاء نتيجة محتومة لما في طبيعة العضويات من قابلية الازدياد والتكاثر. وكل كائن في الوجود، إن أنتج في حياته عددًا وافرًا من البيض أو البذور، فلا بد من أن ينتابه الهلاك في بعض أدوار حياته، أو في غضون بعض الفصول أو السنين اتفاقًا، وإلا

فإن عدد أفراده يتكاثر بنسبة هندسية لا يتصورها الوهم، حتى لقد نقصر أية بقعة من البقاع دون أن تعضد نتاجه، وسنن الحياة تقضي بأن يربو عدد الأفراد الناتجة على العاجز منها على البقاء؛ لذلك يتعين أن تجري على الكائنات سُنة التناحر على البقاء، أفراد النوع الواحد بعضها إزاء بعض وأفراد الأنواع الخاصة، وحالات الحياة الطبيعية التي تحوط الأفراد، شرع في حكم هذه السُّنة؛ إذ لا يتسنى في مثل تلك الحال أن تزيد كمية مواد الغذاء بطرق عملية، وليس ثمة قيد ناتج عن باعث اضطراري يمنع التزاوج وإخلاف النسل، فإذا أمعن بعض الأنواع في التزايد بنسبة كبيرة أو قليلة، فإن كل الأنواع لا يتيسر لها أن تمضي خاضعة للنسبة ذاتها، وإلا ضاق عليها العالم بما وسع فضاؤه، تلك هي القاعدة التي عزاها «ملتاس» إلى عالمي الحيوان والنبات وثبتها عليهما تثبيتًا.

هناك سُنة لم أعثر في كل المباحث الطبيعية على ما يناقضها، تقضي تلك السُّنة بأن الكائنات العضوية قاطبة تزيد زيادة طبيعية بنسبة رياضية كبيرة، حتى إنه إذا لم تعجل بنسلها أسباب الفناء لملأ وجه الأرض بتولداته زوج واحد منها في زمن يسير، فإن الإنسان وهو من الكائنات البطيئة التوالد يتضاعف عدده في عشرين سنة، وبهذه النسبة القياسية، وفي أقل من ألف سنة يضيق العالم بنسله، قال لينيس:[٣] «إن نباتًا حوليًّا يثمر في العام بذرتين، على أنه لا يوجد نبات قليل الإنتاج إلى هذا الحد، وإن البذرتين تنتجان في العام الذي يليه أربع بذرات، تصبح مجموع نبتاته المخلفة من النبتة الأولى، مليون شجرة في عشرين سنة.» والفيل، وهو من أبطأ الحيوانات تناسلًا، لا يقل عدد الحي من نسل زوج منه عن تسعة عشر مليونًا خلال أربعين أو خمسين وسبعمائة عام. ولقد نال مني الجهد في التوصل إلى معرفة متوسط الحد الأدنى لزيادته الطبيعية على وجه التقريب، فوجدت أنه يبتدئ في التناسل غالبًا وهو في آخر العقد الثالث، ويتناسل إلى العقد التاسع، فينتج خلال هذه المدة ستة صغار في المتوسط.

[٣] كارل فون لينيه، وعُرف باسم «لينيس» Luinaeus: (١٧٠٧–١٧٧٨م) عالم مواليدي من إسكانديناوة، درس النبات وعكف عليه، وتبحَّر في علم وظائف الأعضاء. صنَّف عالم النبات بحسب الأعضاء التناسلية في طبقاته، ثم صار مديرًا لحديقة النبات، ورحل عدة رحلات قضاها في البحوث النباتية، وكان على رسوخ قدمه في علم النبات ذا عقل فلسفي فياض، وأشهر كتبه «طبقات النبات» طُبع سنة ١٧٥٣.

إن لدينا من المشاهدات الثابتة ما هو أصلح من الاعتماد على الاعتبارات النظرية، من ذلك ما صح عن ازدياد كثير من الحيوانات والنباتات زيادة عظيمة في حالتها الطبيعية؛ إذ توافقها الظروف البيئية المحيطة بها في خلال فصلين أو ثلاثة فصول متتابعة، وأعجب من هذا ما يُشاهد في كثير من صنوف حيواناتنا الأهلية التي استُوحشت في بقاع شتى. على أن ما يرويه الكثيرون اليوم عن تكاثر الماشية والخيل، على بطء توالدها في جنوبي أمريكا وأستراليا، إذا لم تكن قد ثبتت صحته ثبوتًا يزيل كل ما يحوطه من أسباب الشك، لكان القول به من قبيل المفارقات. وشأن النبات في ذلك شأن الحيوان؛ إذ من المستطاع أن أورد كثيرًا من الأمثال لنباتات دخيلة أصبحت أكثر النباتات انتشارًا في الجزر التي أُدخلت فيها خلال زمان قصير لا يربو على عشرة أعوام، وكثير من النباتات الأوروبية، مثل القردون[٤] وشوكة الجمال[٥] الدخيلة في أقاليم «اللابلاتا» بأمريكا الجنوبية، قد أصبحت من أكثر النباتات انتشارًا في هذه الأقاليم المتسعة، وتكسو من مسطحاتها مساحات كبيرة أزيد مما تكسوه أنواع النباتات الأخرى كافة، ومن النباتات التي تعم الآن أراضي الهند من رأس «كومورين»[٦] إلى جبال «الهملايا»[٧] ما استُحضر من أمريكا عند أول استكشافها، كما أخبرني بذلك دكتور «فالكونار». وفي هذه الحالات وما يماثلها، مما لا يقع تحت حصر، لا يختلف اثنان في أن قدرة التوالد والنماء في هذه الحيوانات والنباتات قد ازدادت فجأة، بدرجة محسوسة ودفعة واحدة. ومما لا مرية فيه، أن ظروف الحياة كانت موافقة لها

[٤] القردون Cardoon واصطلاحًا: Cyanara carduuculus: نبات حولي من الفصيلة المركبة: Compo-sitae من جنس الخرشوف Artichove، أهلي في جنوبي أوروبا وشمال أفريقيا، وهو كثير الشبه بالخرشوف العادي إلا أن نبتاته أكبر حجمًا، بيد أن كيزان الزهر فيه أصغر. وزُرع منذ زمان طويل، وبخاصة في القارة الأوروبية؛ إذ تُتخذ بعض أجزائه مشهيات أو يُؤكل مسلوقًا في أثناء الشتاء، وذكره دكتور أحمد عيسى في معجم النبات، وذكر له أكثر من عشرة أسماء مختلفة، ففضلت تعريب الاسم عن اليونانية.

[٥] Tall Heistle.

[٦] رأس كومورين في جنوبي بلاد الهند يشبه جزيرة هندوستان.

[٧] جبال هملايا أو «منازل الجليد» أخذًا من الاسم في السنسكريتية: «هيما»؛ أي جليد، و«ألايا»؛ أي منازل أو مواطن. تقع في أواسط آسيا، وهي عدة سلاسل متقاربة، وتحد بلاد الهند شمالًا، والتبت غربًا، أعلى قمة بها «إيفرست» (٢٩٠٠٢ من الأقدام) مشهورة بما فيها من صنوف النباتات النادرة، وهي كعبة المشتغلين بدراسة نبات المناطق الحارة.

موافقة تامة، فضعفت أسباب الفناء فعلًا وتأثيرًا في كبارها وصغارها؛ ولذا تكون نسبة ازديادها العددية لا تقضي بالعجب، بل على الضد من ذلك، تعلل لنا سبب تكاثرها ووفرة انتشارها في موطنها الجديد.

إن كل النباتات التي تصل حد البلوغ في حالتها الطبيعية، تنتج بذورًا في كل عام، وقلَّ أن يوجد من أنواع الحيوان ما لا يلد زوجًا كل حول، ومن ثَم لا يداخلنا خلجة من الريب في أن أجناس الحيوان والنبات كافة، تُساق إلى الازدياد بنسبة هندسية، بيد أن كلًّا منها يُعد لنفسه البيئة، ويهيئ الظروف المناسبة التي يتيسر له فيها أن يحتفظ بكيانه كيفما كانت الحال. وهذا التكاثر الهندسي يجب أن يقف الفناء تياره في دور خاص من العمر. ويغلب على ظني أن وفرة ما نعلمه من طبائع الحيوانات المؤلفة قد يسوقنا إلى الزلل؛ فإننا إذ نبصر أن تأثير الفناء فيها قليل، لا نذكر أن الألوف تُقتل منها بالذبح كل حول، عدا ما تفنيه منها مؤثرات طبيعية أخرى، وأن ما تهلكه هذه المؤثرات لا يقل عما يُستهلك منها بالذبح عدًّا.

إن الفرق الأوحد بين العضويات التي تثمر ألوف البذور أو البيض كل عام، وبين الحيوانات القليلة الإنتاج، أن الثانية تحتاج إلى زمان أطول قليلًا عما تحتاجه الأولى لعمارة إقليم برمته مهما كان اتساعه، بحيث تكون الظروف المحيطة بها موافقة لحاجات حياتها، وإليك بعض الأمثلة لتبيان ذلك. فالطائر المسمى الكندر[8] (كاسر العظم) يضع زوجًا من البيض، والنعام يضع عشرين بيضة، ورغم هذا نجد أن الكندر أكثرهما عددًا في إقليم بعينه، و«نَورِس فلمر»[9] لا يضع إلا بيضة واحدة، ومع ذلك فمن المحقق أنه أكثر الطيور في العالم عددًا. وبعض أنواع الذباب تضع مئات من البيض، على العكس من الغوَّابة؛ أي «ذبابة الخيل»[10] فإنها تضع بيضة واحدة، مما يثبت أن الفرق العددي

[8] الكندر Condor واصطلاحًا: Sarcorhamphus gryphus وسمَّاه بعضهم «كاسر العظم»، ويُعرف في أمريكا باسم «نسر الأنديز». وهو أعظم الطيور الكواسر جثة على ما يقول البعض، ويعيش في رءوس الجبال الشامخة، وقد تكون مرابيه على ١٥٠٠٠ قدم فوق سطح البحر، ولكنه كثيرًا ما يرتاد السهول طلبًا للغذاء، ثم يعود إلى مجاثمه تلك ولا يأوي إلى غيرها، وقد يرتفع في طيرانه حتى يبلغ ستة أميال فوق الأرض، له عرف غضروفي ورقبة ملساء.

[9] نورس فلمر Fulmar Petrel في الفصيلة النورسية: Laridae، وإليها يُنسب كثير من الطيور البحرية.

[10] الغوابة: ذبابة الغاب أو ذبابة الخيل، وقد تُسمى ذبابة العنكبوت خطأً، وفي الاصطلاح: Hippobosca equine من الحشرات المزجناحية؛ أي المزدوجة الأجنحة: Diptera، تعيش بامتصاص دم ذوات الأربع

في النسل لا يحدد الكمية التي يمكن أن تبقى من كلا النوعين؛ ولذا كانت الكثرة في عدد البيض مفيدة بعض الشيء للأنواع التي تعتمد على كمية من الغذاء تختلف قلة وكثرة حسب تغاير الحالات؛ إذ إن ذلك يهيئ لها سبيل التكاثر والازدياد. والحقيقة الواقعة أن الفائدة من كثرة عدد البيض أو البذور، مقصورة على الموازنة بين عدد المولود من الأفراد ونسبة ما تفنيه منها مؤثرات الفناء التي تنتابها في دور من أدوار حياتها، وهذا الدور هو ابتداء فجر الحياة غالبًا، كما يثبت من أغلبية الحالات المشاهدة، فإذا تهيأ لحيوان أن يحفظ بيضه أو فراخه بحال ما، فإن متوسط عدده يبقى على نسبة واحدة، ولو أن نسله يكون قليلًا. أما إذا فسد كثير من البيض أو فني عدد كبير من صغار النسل، وجب أن يكثر نتاج النوع، وإلا فالانقراض مصيره. وإذا فُرض أن نوعًا من الشجر يثمر بذرة واحدة كل ألف سنة في المتوسط، فذلك كافٍ لحفظ عدد محدود من نوعه، بحيث يكون توالده في بقعة ملائمة لطبيعته، وأن البذرة التي يثمرها لا تنالها يد الفساد بحال، وعلى ذلك يكون متوسط عدد أفراد حيوان أو نبات ما، مرهونًا، وبطريق غير مباشر، بعدد بيضه أو بذره الذي ينتجه.

إن نظرة واحدة في النظام الطبيعي تقضي بأن نجعل الاعتبارات السابقة في أذهاننا، وألا نغفل عن أن كل كائن حي يُساق للزيادة إلى حد بعيد، وأن كل فرد من أفراده لا يتسنى له البقاء إلا بعد تناحر شديد ينتابه في بعض أدوار حياته، وأن الفناء ينزل بكبار الأفراد وصغارها في غضون كل جيل، أو خلال فترات الزمان المتتالية، فإذا خفت تلك المؤثرات التي تحول دون تزايد العضويات أو قلَّت أسباب الفناء الذي ينزل بها، فإن عدد الأنواع يزداد دفعة واحدة إلى أبعد الغايات.

(٤) طبيعة المؤثرات التي تحول دون التكاثر – قيام التنافس – مؤثرات المناخ – الوقاية من عدد الأفراد

إن الأسباب التي تصد ذلك المؤثر الطبيعي الذي يسوق أي نوع من الأنواع إلى الزيادة العددية، منهم في غالب الأمر. انظر إلى أشد الأنواع قوة، تجد أنها بالرغم من تكاثرها

وبخاصة البقر والكلاب، ولا تضع إلا بيضة واحدة، ولا تضعها إلا من بعد أن يقارب الجنين كمال التكون وهي في جوفها، فتكون جرمًا مسود اللون من حوله غشاء صلب لامع في الضوء، وأما ذبابة العنكبوت فقريبة النسب منها.

تُساق إلى التضاعف العددي تضاعفًا مطردًا، غير أننا لا نعرف ضابطًا لطبيعة تلك المؤثرات التي تصد سير نمائها الطبيعي، ولم تهيئ لنا الظروف أن نكتنهها في مثال واحد من المثل التي نشاهدها، ولا ينبغي أن يُعاب علينا جهلنا هذه المسألة، حتى فيما يتعلق ببني الإنسان، ولو أن معرفتنا بأحوالهم لا تُقاس بها معرفتنا بأي كائن آخر في الوجود، ولقد بحث هذه المسألة كثير من الكتاب بحثًا ممتعًا، وآمل أن أنيلها في كتاب آخر حقها من البحث، ولا سيما ما يتعلق منها بالحيوانات الوحشية في جنوب أمريكا، وسأورد الآن ملاحظات قليلة تعطي القارئ فكرة من النقاط الهامة.

من البين أن البيض أو الصغار من نتاج الحيوان هي التي تشتد عليها وطأة المؤثرات، غير أن هذه القاعدة لا تصدق في بعض الظروف، فإن الذي يفسد من بادرات النبات لا يحصيه عد، غير أنه استبان لي من بعض المشاهد، أن أشد ما يكون تأثر البادرات، في أرض قد تكاثفت بما تأصل فيها من الأنواع الأخرى، وكثيرًا ما تفني أعداء مختلفة طبائعها، العدد الأوفر من البوادر، فقد استفلحت قطعة من الأرض لا تربو على ثلاث أقدام طولًا واثنتين عرضًا، وجهزتها بالحرث والنقاء بحيث لا ينافس ما ينبت فيها أي منافس آخر، ثم تعهدت ما نبت فيها من أعشابنا الأهلية، فوجدت أن متوسط ما أفنته الدويبات الزاحفة والحشرات على الأخص، لا يقل عن ٢٩٥ من ٣٥٧ بادرة، على أننا إذا تركنا النباتات العشبية تعاود نماءها بعد حصادها، أو بعد أن ترعاها ذوات الأربع — والتأثير واحد في كلتا الحالتين — لوجدنا أن الأكثر قوة يمحو بالتدريج ما كان أقل منه قوة وأضعف جلدًا، ولو كان بالغًا حد نمائه الطبيعي، والدليل على ذلك أن تسعة أنواع من عشرين نوعًا، قد فنيت في بقعة من الأرض لا تربو مساحتها على ثلاث أقدام عرضًا وأربع طولًا، اجتُثت منها الأعشاب النامية فيها حتى تهيأت الأسباب لنماء البقية الباقية منها نماء طبيعيًّا.

إن كمية الغذاء التي يحصل عليها كل نوع من الأنواع هي التي تحدد مبلغ ما يمكن أن ينتهي إليه كل منها في الزيادة العددية، ويحتمل ألا يكون مجرد حصول النوع على كمية خاصة من الغذاء، السبب الذي يحدد مقدار عدده دائمًا، بل يحدد عدده ذهابه

فريسة غيره من الكائنات، فازدياد نسل الحجل[١١] والقطا[١٢] والأرانب الوحشية في أية بقعة من البقاع المترامية الأطراف، يحتمل أن يكون راجعًا إلى فناء الديدان والحشرات، ذلك أمر لا يخالجنا فيه إلا بعض ريب، يحتمل ألا يصدق فيها نظرنا. وعلى ذلك، إذا لم يُقتل حيوان من حيوانات الصيد في بريطانيا العظمى مدى العشرين عامًا المقبلة، وإذا لم تفشُ أسباب الفناء في الديدان والحشرات في الوقت ذاته، فالغالب أن عددها يقل عما هو عليه الآن، ولو أن مئات الألوف تُقتل منها كل عام في الوقت الحاضر. ومن جهة أخرى، فإنه قلما يهلك شيء من أفراد بعض الأنواع في ظروف خاصة، كما هي الحال في بلاد الهند، فإن النمر قلما يجرؤ على مهاجمة صغار الفيلة، ما دامت في رعاية أمهاتها.

إن لمؤثرات المناخ لأثرًا كبيرًا في وضع حد لمتوسط العدد الذي يجوز أن ينتهي إليه عدد أفراد النوع، فاختلاف فصول السَّنة الدورية التي تكون مصحوبة ببرد شديد أو جفاف عام، لمن أبلغ تلك المؤثرات، ولقد قدرت ما فني من الطير في مقاطعتنا (مقاطعة داون) بإنكلترا خلال شتاء عامي ١٨٥٤، ١٨٥٥ بأربعة أخماسها، مستدلًّا على ذلك بكثرة ما شاهدت من أعشاشها في فصل الربيع، ونسبة هذا الفناء مريعة، إذا وعينا أن فناء عشرة في المائة من النوع الإنساني، بتأثير بعض العلل الوبائية أو النزلات الوافدة، نسبة بعيدة عن القياس، وإنه ليخيل إلينا أن تأثير المناخ مستقل استقلالًا تامًّا عن سُنة التناحر على البقاء. غير أنه بمقدار ما يكون تأثير المناخ في إقلال مواد الغذاء، تكون شدة التناحر على الحياة. أفراد الأنواع المعينة، أو الأنواع الخاصة التي تعيش على طعام واحد، شرعًا في حكم تلك السُّنة، فإذا برد الطقس فتأثيره المباشر لا يلحق سوى الأفراد الضعيفة التركيب

---

[١١] الحجل Partridge من الفصيلة الدجاجية Gallin aceous، والحجل الرمادي واسمه العلمي، Perdix cinera، أكثر طيور الصيد انتشارًا في الجزر البريطانية، ويكثر أيضًا في بقاع القارة الأوروبية حيث يوافقه المناخ في إسكاندينافا إلى البحر المتوسط، ويوجد أيضًا في شمال أفريقيا وغربي آسيا. وتختلف أنواعه حجمًا، وأعظمه ما سكن الأقاليم الخصبة والوديان، وأصغره ما عاش في القفار والأراضي المرتفعة، والأنثى أقل حجمًا من الذكر. ومنه الحجل الجبلي لونه قاتم، ويغتذي بالحبوب والحشرات ويساوقها، ويحضن على الأرض حيث تكون أعشاشه في الأماكن الكثيرة الحشائش، ويضع من ١٢ إلى ٢٠ بيضة، ولا يطير إلا مسافات قريبة.

[١٢] القطا Grouse من الفصيلة الدجاجية، والقطا والسمان من قبيلة واحدة، فما يُطلق عليه اسم القطا أرجله مريشة، وما يُطلق عليه اسم السمان فلا ريش على أرجله. ومن أنواع القطا الأرقط أو الكندي والقطا الترابي.

الواهية البنية، أو الأفراد التي لم تحصل على غذاء كافٍ خلال فصل الشتاء مثلًا؛ لأن هذه المؤثرات بالطبع تكون أكثر تأثيرًا فيها مما هي في بقية الأفراد. وإذا سافرنا من الجنوب إلى الشمال، أو انتقلنا من إقليم رطب إلى آخر جاف، فإننا نلاحظ أن بعض الأنواع يقل شيئًا فشيئًا حتى تفقد آثاره، وإذا كان اختلاف المناخ في مثل هذه الحالات محسوسًا، عزونا هذه الظواهر بكلياتها إلى تأثيره المباشر، وهذا خطأ محض؛ لأننا نغفل أو نتغافل عن أن كل نوع من الأنواع يعاني دائمًا قسوة ما ينزل به من الفناء الدائم خلال دور من أدوار حياته، حتى في البقاع التي يكثر فيها انتشاره، يجالده فيها أعداء مختلفة صنوفها، يحاولون الاستيطان بأرضه أو الاغتذاء بما فيها من الأرزاق، فإذا ساعد هؤلاء «المستعمرين» تغاير في الطقس يوافق طبائعهم بعض الشيء، فإنهم يزدادون في العدد، وإذا كانت كل بقعة من البقاع مشحونة بادئ ذي بدء بما تأصل فيها من الأنواع، فلا مندوحة من أن تضمحل فيها، أو تتلاشى منها بعض الأنواع ويبقى البعض الآخر، فإذا اقتبلنا الجنوب ولاحظنا أن نوعًا ما آخذ في التناقص، نتحقق أن السبب مقصور على أن الحالات الطبيعية توافق غيره من الأنواع، بيد أنها تلحق به الضرر. وهذه وإن كانت الحال إذا اقتبلنا الشمال، غير أنها أقل درجة منها في الحال الأولى؛ لأن عدد الأنواع قاطبة يقل إذا اتجهنا شمالًا، وكذلك عدد منافسيها وأعدائها. فإذا ضربنا في الأرض مقتبلين الشمال، أو ارتقينا ذروة جبل شامخ، نجد أن الصور العضوية التي قصرت دون النماء بمؤثرات المناخ المباشرة، أكثر مما هي إذا ضربنا إلى الجنوب أو انحدرنا من ذروة حالق، فإذا بلغنا الأقاليم القطبية أو وصلنا إلى قسم الجبال المثلوجة، أو ضربنا في جوف الصحارى العارية، أصبح التناحر على البقاء مقصورًا على مجالدة العناصر الطبيعية.

أما القول بأن المناخ يؤثر في بقعة بعينها تأثيرًا غير مباشر أو يساعد أنواعًا دخيلة على البقاء، فبين في كثرة عدد النباتات المستثمرة في حدائقنا، وفي قدرتها على تحمل مؤثراته، كما أنه في حكم المستحيل أن ترجع هذه النباتات إلى حالة وحشية صرفة؛ وذلك لقصورها على التناحر إزاء النباتات البرية، وعدم مقدرتها على مقاومة أسباب الفناء والتلف الذي تحدثه الحيوانات الأهلية فيها.

إن انتشار الأوبئة والنزلات الوافدة، لأُولى النتائج التي تنجم عن نسبة ازدياد عدد نوع من الأنواع في بقعة معينة من الأرض ازديادًا كبيرًا، كما يُشاهد كثيرًا في حيوانات الصيد في بلادنا. ذلك هو المثل الأول للمؤثرات التي تقف نماء الأنواع وتؤثر فيها مستقلة عن سُنة التناحر على البقاء. وقد تكون تلك الأوبئة والنزلات الوافدة ناشئة من وجود ضرب من الديدان الحلمية التي يعرض لها أن تتكاثر، ولا يبعد أن ترجع أسبابها إلى

سهولة انتشار هذه الدويبات في قطعان الحيوانات المتزاحمة، وهذا ضرب من التناحر على البقاء بين الكائنات الطفيلية وفرائسها.

وإذا نظرنا نظرة تأمل، أيقنا بأن أدعى الضرورات لبقاء نوع بعينه، تنحصر في تفوقه على منافسيه، بأن تزداد نسبة عدده على نسبة عددهم، الأمر الذي به نستطيع أن نزيد محصول الذرة وبذور الشلجم وغيرها مما يُنتج في حقولنا؛ لأن كمية البذور الناتجة منها تربو كثيرًا على عدد الطيور التي تقتات بها، كما أن الطيور لا يتيسر أن تزداد في العدد بنسبة توافر مواد الغذاء؛ لما يتولاها من الوهن وقلة التوالد خلال فصل الشتاء، وإن زادت هذه المواد على حاجتها في أي فصل من الفصول الأخرى. وكل مَن تجشم مئونة البحث في ذلك، يوقن بأنه من المستبعد استنبات القمح أو غيره من النباتات التي تماثله في حديقة ما، فقد خسرت في مثل هذه الحال كل حبة بذرتها، فحاجة كل نوع بعينه إلى إنتاج عدد كبير من النسل ليحفظ بذلك كيانه، حقيقة تكشف لنا عن بعض ما يلابسها من الحقائق الطبيعية العامة، مثل تكاثر نبات نادر الوجود تكاثرًا غير عادي في البقاع التي يستنوخ فيها، وإيلاف بعض النباتات وكيفية إيلافها، ووفرة عدد الأفراد، وفي مثل هذه الحالات وما يماثلها، ينبغي أن نتحقق أن نباتًا ما لا يبقى إلا حيثما توافقه حالات الحياة المحيطة به، حيث تؤدي تلك الحالات إلى بقاء كثير من أفراده بعضها مؤتلف ببعض، حتى ينجو النوع من الانقراض. وليس من الواجب أن أطيل القول في ذلك، وإن كان من ألزم الواجبات أن نعي أن للمؤثرات البينة التي تنجم عن خصب الأنواع لدى تهاجنها، وأن للمؤثرات السوأى التي تحدث من التزاوج لجولة واسعة فيما ينجم من تأثير هذه الحالات عامتها.

(٥) الصلات المعقدة التي تربط الحيوانات والنباتات في تناحرها على البقاء

تظهِر لنا كثير من المشاهدات طبيعة المؤثرات التي تعطل نماء الأنواع وما يشمل ذلك من صلات الكائنات العضوية التي تتناحر على البقاء في نفس الإقليم، ومما هو خليق بالذكر مثال واحد، وهو وإن بدا بسيطًا فقد سرني، ففي استافورد[١٣] بإنكلترا حيث توافرت

[١٣] مقاطعة استافورد Staffordshire كونتية من كونتيات إنجلترا.

شروط البحث والتنقيب عن حال من صلات الكائنات العضوية في هذه المقاطعة قفر مجدب مترامي الأطراف لم تمسه يد الإنسان، استُغلت منه بضع مئات من الأفدنة التي تشابه طبيعة تركيبها عناصر ذلك القفر الأصلية منذ خمسة وعشرين عامًا، وزُرعت تنوبًا. فكانت النتيجة أن النباتات الأهلية القليلة التي كانت متأصلة في البقعة المستغلة تغايرت تغايرًا محسوسًا أكثر مما تتغاير نباتات قطعتين من الأرض، تباين إحداهما الأخرى في طبيعة عناصرها مباينة تامة، ولم ينحصر هذا التغاير في عدد نباتات هذه البقعة النسبي لا غير، بل إن اثني عشر نوعًا من النباتات عدا أنواع الحشائش قد نمت في هذه المزارع، مع أنها لم تكن لتنمو في هذا القفر من قبل، ناهيك بما نزل بالحشرات من المؤثرات العامة، وقد بلغ الغاية القصوى. فستة أنواع من الطيور آكلة الحشرات قد تكاثرت في هذه المزرعة حتى أصبحت من الأنواع الشائعة فيها، ولم يكن لها فيها وجود من قبل، ذلك عدا ما كان يأهل به القفر من هذه الطيور، وهي نوعان أو ثلاثة على الأقل، ومن ثم تستبين لنا طبيعة تلك المؤثرات وشدة فعلها لدى إدخال نوع خاص من الشجر في أرض خلو منه، وليتها وقفت عند ذلك الحد، بل إن الأشجار قد تكاثفت فيها حتى أصبح من المتعذر على الماشية ولوجها. تلك هي التغيرات التي طرأت على تلك البقعة، وتلك مؤثرات استنبات نوع خاص من النبات، أما المؤثرات التي تنجم عن وجود عنصر من العناصر وتحديد مقدارها، فقد شاهدت لها مثالًا آخر بالقرب من «فارنهام»[١٤] بإقليم «ساري»[١٥] بإنكلترا؛ حيث يوجد من هذه القفار بقاع متسعة يتخللها قليل من أدغال هذا التنوب، نامية على قمم بعض التلال المتناثرة هنا وهناك، ففي خلال العشرة الأعوام الماضية سيجت مساحات، وقد أخذ هذا الشجر يكثف فيها حتى ليتعذر أن تعضد الأرض جميع ما ينبت فيها، ولشد ما عجبت من كثرتها ووفرة انتشارها، وذهبت بي الأفكار كل مذهب إذ علمت أن هذا الشجر لم يبذر ولم تغرسه يد إنسان، فبحثت تركيب مئات من الأفدنة التي لم ينبت فيها هذا الشجر، فلم أجد فيها شجرة واحدة من هذا التنوب، اللهم إلا بعض الشجيرات القديمة النامية في رءوس بعض التلال. غير أني بعد متابعة البحث، وجدت أن عددًا من بادرات التنوب وشجيراته الصغيرة مخلوط بالحشائش الأصلية في هذا المرج تعهدت الماشية بالرعي، ولقد أحصيت منها اثنتين وثلاثين شجرة في بقعة لا

[١٤] فارنهام Farnham: بلدة بمقاطعة ساري بإنجلترا.

[١٥] إقليم ساري Surry: بإنجلترا، ويُسمى مملكة الجنوب.

تزيد على ياردة مربعة، ولا تبعد بضع مئات من الأذرع عن بعض تلك الأدغال، وشاهدت في بعضها ستًّا وعشرين حلقة من الحلقات السنوية، دليلًا على أنها جاهدت عبثًا خلال أعوام عديدة لتسود على نباتات السهل الأصلية. ولا غرابة في تكاثف الشجر بهذا القفر بتلك السرعة الفائقة منذ نبتت فيه هذه الشجيرات القوية الوافرة النماء، رغم أنه لم يدُر بخَلَد إنسان أنه سيصبح يومًا من الأيام مرعى عظيمًا يغدق على الدواب أقواتها وأرزاقها؛ لجدبه وقحولته وفرط اتساعه.

ولا مرية في أن أنواع الماشية لها الأثر المطلق في بقاء هذا التنوب، بيد أننا نرى في بقاع أخرى من الأرض أن الحشرات لها عين هذه القوة، ونفس تلك السلطة، في بقاء الماشية. ولنا في «باراجواي» بجنوبي أمريكا مثال علمي فيه كل الغرابة، ففي هذه البلاد لم يستوحش فيها شيء من أنواع الماشية أو الخيل أو الكلاب، بيد أن كثيرًا من هذه الأنواع قد استوحشت في مقاطعات الشمال والجنوب، ولقد أظهر «أزارا» و«رينجار» أن ذلك ناشئ عن تكاثر نوع معين من الذباب في هذه البلاد، من صفاته أن يضع بيضه في سرار صغار هذه الحيوانات لدى أول ميلادها. فتزايد هذا النوع من الذباب وتكاثره حسبما نشاهد الآن، ينبغي أن يعطل نماءه سبب من الأسباب، ويغلب أن تكون هذه الأسباب مقصورة على تكاثر بعض الحشرات الزاحفة، فإذا فرضنا أن عدد أنواع الطير آكل الحشرات قد تناقص في مقاطعة «باراجواي»[١٦] وزادت الحشرات الزاحفة في نسبتها العددية، كان ذلك سببًا في إقلال هذا الذباب الفتاك، وإذ ذاك تستوحش أنواع من الماشية والخيل، فيؤثر ذلك في زروع تلك البلاد (قياسًا على ما لاحظته في كثير من بقاع أمريكا الجنوبية). وتربيب الزروع يؤثر تأثيرًا بينًا في هذه الحشرات، وهذا بالإضافة إلى ما شاهدناه في مقاطعة «استافورد» في أنواع الطيور الحشرية (آكلة الحشرات).

وهكذا نستبين كيف تتعقد الحلقات بعضها في إثر بعض. وليست هذه حال الصلات العضوية من حقارة الشأن في الحالة الطبيعية دائمًا، فإن استمرار التناحر وتتابع المواقع إحداها وراء الأخرى، يتبعه عادة نجاح متغاير الماهية، غير أننا نرى في هذه الحالات عامة، أن القوى الطبيعية متوازنة توازنًا تامًّا، حتى إنه ليُخيل إلينا خطأ أن مظاهر الطبيعة غير متغايرة على تتالي الأجيال ومر الدهور، في حين أن أقل ظرف من الظروف تأثيرًا، يكون سببًا في انتصار كائن عضوي على آخر في الوجود، ومهما يكن من الأمر، فإن جهلنا

---

[١٦] باراجواي Paraguay: جمهورية بأمريكا الجنوبية.

وخبطنا في مهاوي الظنون والفروض، ليقذفان بنا إلى التطوح في لجج الحيرة والعجب، إذا خبرنا أن كائنًا عضويًّا قد انقرض من وجه الأرض، وإذ كنا لا نعرف السبب أخذنا نتلمسه، فزعمنا من قبل أن تتابع الفيضانات الطوفانية سيفني عالم الحياة، ثم عقبنا على ذلك بأقوال صورها لنا الوهم، عزونا إليها السبب في بقاء صور الأحياء في هذا الوجود.

أما الحيوانات والنباتات المتجافية الصلة في نظام الطبيعة، فسأورد لها مثالًا آخر؛ حتى يتبين لنا ارتباط بعضها في نسيج مشتبك الحلقات؛ ولذا يجدر بي أن أذكر أن «اللوبيل الوضيء»[١٧] وهو نبات نقيل (أي دخيل حيث يوجد في أمريكا) لا يقربه شيء من أنواع الحشرات فلا ينتج بذرًا البتة، كما هو مشاهد في حدائقنا كافة، ويئول ذلك إلى صفاته الطبيعية، أما نباتاتنا «السحلبية»[١٨] فإنها تعتمد اعتمادًا كليًّا على الحشرات، في نقل حبوب لقاحها وبالتالي في إخصابها، ولقد تحققت، بعد طول التجربة، أن وجود النحل الطنان ضروري لإخصاب «زهرة البانسي»؛[١٩] لأن أنواع النحل الأخرى لا ترتاد أزهاره، كما أن تعود النحل على ارتياد بعض صنوف البرسيم ضروري لإخصابها، فإن عشرين نورة من نورات البرسيم الهولندي،[٢٠] قد أثمرت ٢٢٩٠ بذرة، بيد أن عشرين رأسًا أخرى تعذر على النحل ارتيادها، لم تنتج بذرة واحدة، ومائة رأس من رءوس البرسيم الأحمر قد أنتجت بارتياد النحل ٢٢٧٠ بذرة، ومثل هذا العدد عينه لم ينتج بذرة واحدة

[١٧] اللوبيل الوضيء: واسمه العلمي Lobelia julgons واللوبيل: أُخذا من اسم فلمنكي اسمه «ماتياس دي لوبيل» M. de lobel والوضيء من الصفة المعينة للنوع، ومعناها وضيء أو لماع. وهو من الفصيلة «اللوبيلية» Lobeliaceae وفي خِصِّياتها اختلف صور التويج اختلافًا كبيرًا في أنواعها التي تبلغ ٤٠٠ نوع أو تزيد. وهي من أهليات المناطق الحارة، حيث تنمو في الأحراش في أمريكا وشمالي الهند، وهي أعشاب أو شجيرات، ولبعض أنواعها خِصِّيات سامة، لا سيما ما ينبت منها في الجمهورية الفضية وبيرو وفي جنوبي أمريكا، واللوبيل المائي ينمو في البحيرات على أعماق مختلفة من سطح الماء فيكسوها جمالًا ونضرة.

[١٨] النباتات السحلبية Orchid a ceous قبيلة في النباتات الحويصلية؛ أي التي تتكاثر بالانقسام الحويصلي أي الخلوي، وهي عديدة الأنواع، عُرف منها ٣٠٠٠ نوع، وهي منتشرة في كل بقاع الأرض، اللهم إلا حيث يشتد البرد، وكثير منها يعيش بقايا على الأشجار المجتثة فهي طفيلية إلى حد ما.

[١٩] زهرة البانسي: راجع تعليق [زهرة الثالوث] في الفصل الأول.

[٢٠] البرسيم الهولندي Tsifobuid sepens واصطلاحًا البرسيم اليانع، أو البرسيم الأبيض؛ أي ذو الرءوس البيض، على العكس من البرسيم المرجي T. pratense والبرسيم كثير الأنواع ويذيع في المناطق المعتدلة وأوروبا.

لامتناع النحل عنه، وإنا لنجد لدى التحقيق أن أنواع النحل الطنان هي التي تعودت ارتياد البرسيم الأحمر وحدها، وأن غيرها من أنواع النحل لم تتوصل إلى كيفية امتصاص رحيقه.

ولقد أشار البعض إلى أن البعوض يستطيع أن يُعد البرسيم للخصب، غير أن كونها تقدر على ذلك في نوع البرسيم الأحمر، أمر تخالجني فيه الريب؛ ذلك لأن ثقلها غير كافٍ للضغط على بتلات الزهرة في هذا النبات. ومن ثَم نُساق إلى القول بأنه مما يغلب حدوثه أن جنس النحل الطنان إذا انقرض أو قلَّ عدده إلى حد الندرة في إنكلترا، فإن البانسي والبرسيم الأحمر، تضحى قليلة العدد، إن لم تنقرض انقراضًا تامًّا. ونرى من جهة أخرى أن عدد النحل الطنان في أي إقليم، يتوقف غالبًا على عدد أفراد «فأر الغيط» فيه، فإن هذا الفأر يحدث بخلياته وبيوتها ضررًا بالغًا.

قال كولونيل «نيومان»، وهو من الذين درسوا طبائع النحل الطنان: «إن ما يهلك في إنكلترا منه يربو على ثلثي عدده.» وعدد أفراد فأر الغيط متوقف على عدد أفراد «السنور» في كثير من الاعتبارات، كما يعرف ذلك كل إنسان. وقال «نيومان»: «ولقد تبين لي أن بيوت أنواع النحل الكبير تكثر حول القرى والضياع الصغيرة، وذلك راجع إلى كثرة عدد السنانير حيث تفنى كثيرًا من فأر الغيط.» فمن المحقق أن كثرة وجود حيوان سنوري في مقاطعة بعينها ضروري في تعيين حد لتكاثر زهور خاصة؛ بسبب ما يقع من التأثير على فأر الغيط، وما يتبع ذلك من تزايد النحل.

فإذا نظرنا نظرة عامة في كل نوع من الأنواع، رجح لدينا أن مختلف المؤثرات المعطلة التي تؤثر فيها خلال أدوار مختلفة من العمر، أو خلال فصل من الفصول المتباينة، أو سَنة من السنين، قد أحدثت فيها تأثيرًا معينًا، من هذه المؤثرات، ما له القوة الغالبة والأثر الأول بصفة عامة، غير أن النتيجة التي يشترك في إحداثها مختلف هذه المؤثرات عامة هي وضع حد لمتوسط عدد الأفراد أو بقاء نوع معين.

ونستطيع أن نثبت بالبراهين الحسية، أن أشد المؤثرات التي تقف النماء اختلافًا وأكثرها تباينًا، تتشابه نتائجها التي تطرأ على النوع الواحد في بقاع مختلفة، ولقد نعزو إلى المصادفة وتأثيرها عادة، تكاثف النباتات والأعشاب التي تكسو بعض الشواطئ وتحديد عددها النسبي، على أن هذا محض ادعاء لا تؤيده القرائن ولا الأدلة القاطعة؛ إذ كلنا يعرف أنه عندما تُقطع أشجار بعض الغابات في أمريكا، ينشأ من ذلك نماء بعض الزروع. وشُوهد أخيرًا في خرائب بعض الغابات الهندية القديمة في القسم الجنوبي من

الولايات المتحدة — ولا بد من أن تكون أشجارها قد استُؤصلت من قبل — أنها تشارك غيرها من الغابات البكر المجاورة من حيث الصفة والجمال والنسبة النوعية، وكم من مناحرة اشتد أوارها بين صنوف النباتات المختلفة خلال قرون متطاولة، وكم تناثرت بذورها بالألوف في بقاع متفرقة! وكم من حرب استعرت بين حشرة وحشرة، أو بين الحشرات والحلازين وغيرها من الحيوان والطير والمفترسات، فهي مسوقة بطبيعتها إلى التكاثر، مغتذية بعضها ببعض أو بالشجيرات النامية، أو البذور أو البادرات أو غيرها مما يكون قد اكتسى به وجه الأرض من قبل، فعاقت نماء ما يستجد من الأشجار الأخرى. خذ قبضة من الريش واقذف بها في الهواء، فإنها تهبط إلى الأرض ثانية، خضوعًا لسنن طبيعية محدودة ماهياتها، غير أن السُّنن التي تخضع لها كل ريشة في هبوطها إلى الأرض لتستبين لنا جلية ظاهرة، على غموضها، عند مقارنتها بسنن الفعل والانفعال التي تقع على الحيوانات والنباتات العديدة غير المتناهية، التي حددت عدد الأشجار التي تعمر خرائب تلك الغابات الهندية القديمة نسبتها إلى غيرها خلال قرون عدة.

إن اعتماد كائن عضوي على آخر كاعتماد حيوان طفيلي على فريسته مثلًا، يقع عادة بين الكائنات المتجافية الصلة في النظام التصنيفي الطبيعي؛ ولذا نقول قولًا حقًّا: إن الكائنات العضوية تتناحر على البقاء كما يتناحر الجراد وما يغتذي بالحشائش من ذوات الأربع، وإن كان هذا التناحر لا يبلغ منتهى شدته في أغلب الاعتبارات، إلا بين أفراد النوع الواحد، فهي على تكاثرها تكاثرًا مطردًا، تقطن بقعة محدودة حيث تتصل بينها حلقات الانتفاع، وتحتاج إلى غذاء واحد، وكلها يقع تحت تأثيرات خطر بعينه. والتناحر بين ضروب النوع الواحد لا يقل عن ذلك شدة وعنفًا، وما أسرع ما يقف هذا التناحر عند حد معين، كما استبان لنا في بعض الحالات، فإننا إذا زرعنا خليطًا من ضروب الحنطة في حقل، وأخذنا الناتج من حبوب هذا الخليط بعد حصاده، وأعدنا زراعته تارة أخرى، وكررنا هذه التجربة عدة أجيال متوالية، فلا شك في أن يتغلب ضرب منها على بقية الضروب، بما في طبيعته من قوة الإثمار، أو موافقة عناصر الأرض له، أو طبيعة المناخ، وما نتيجة ذلك إلا انقراض بقية الضروب وتفرده بالبقاء، فإذا أردت أن تحفظ أصلًا مختلطًا من ضروب البازلاء مثلًا، مختلفة الألوان، وجب أن يُزرع ويُحصد كل منها قائمًا بذاته، ثم تُخلط حبوبها حينئذٍ بنسبة ملائمة، وإلا فإن عدد بعض الضروب يتناقص شيئًا فشيئًا حتى ينقرض من الوجود، وكذلك الحال في ضروب الأغنام، فقد ثبت أخيرًا أن بعض ضروبها الجبلية تفني ضروبًا غيرها من نوعها، إذا تناحرت على البقاء وإياها، وبذلك لا يتسنى تعايشها في بقعة واحدة.

ولقد فحصت عن ذلك في ضروب مختلفة من الدود الطبي حفظت معًا، فلم تتخلف النتيجة عما تقدم، ومما يداخلني فيه الريب، إمكان حفظ النسب الأصلية التي تكون لضروب نباتاتنا وحيواناتنا الأهلية المتكافئة في قواها وعاداتها وتركيب بنيتها عند اختلاط بعضها ببعض (مع امتناعها عن التهاجن) فترة لا تقل عن ستة أجيال مثلًا، ووجودها بحيث يتسنى لها أن تتناحر كما تتناحر في حالتها الطبيعية المطلقة، مضافًا إلى ذلك عدم الاحتياط في الاحتفاظ ببذورها أو صغارها بنسبة ملائمة لحالتها الطبيعية.

(٦) التناحر على البقاء بين أفراد كل نوع بعينه، هو أشد ضروب التناحر قسوة، ويغلب أن تشتد وطأته بين أنواع الجنس الواحد – الصلات التي تربط الكائن العضوي بغيره هي أشد الصلات خطرًا

لما كانت أنواع الجنس الواحد تشترك عادة في الصفات والعادات، والنظام الطبيعي والصورة والتراكيب الآلية — ولو أن ذلك لا يطرد دائمًا — كان التناحر بينها، إذا ما قامت بينها المنافسة، أشد مما هو بين أنواع الأجناس المتميزة، ولنا في الولايات المتحدة بأمريكا مثال حسن يؤيد هذه الحقيقة، حيث ازداد حديثًا عدد طير الخطاف[٢١] وعم انتشاره، فكانت النتيجة أنه أثَّر في أنواع أخرى، فأخذت في التناقص، كما أن ازدياد عدد نوع «دج الدبق»[٢٢] في بعض جهات من إيقوسيا كان سببًا في تناقص عدد «الدج المغرِّد». وكم طرأ على أسماعنا حينًا بعد حين أن نوعًا من الفأر قد احتل مركز غيره في الوجود في أقاليم مختلفة متغايرة المناخ، وكذا الحال في روسيا، فقد تغلب نوع الصرصور الآسيوي الصغير[٢٣] على بقية أنواع جنسه، وفي أستراليا أخذ النحل الصغير، وهي من الأنواع

[٢١] الخطاف Hirundo في الاصطلاح، واسمه العادي Swallow طير من الجوائم Inceessores من الطيور الحشرية؛ أي التي تغتذي بالحشرات، وهي ذات قدرة كبيرة على الطيران، فوهاء قصيرة المنقار، والجناحان طويلان مستديران عند نهايتهما، والريشتان الجانبيتان في ذيله طويلتان، فتُريان كذلك عند الطيران، كثيرة الأنواع، واسعة الذيوع. وأنواع المناطق الباردة يتهاجر في أثناء الشتاء إلى المناطق المعتدلة. وهذه الطيور قسمان: الطويلة الجناح Swift.s والقصيرة الجناح Swallow.

[٢٢] دج الدبق wissel Thrush: طير أوروبي، واسمه في الاصطلاح الحيواني Tardus Viscivorus يقتات بثمار الدبق. انظر: Hristletoe، (تعليق ٥ في المقدمة).

[٢٣] الصرصور الصغير Cockroach: من الحشرات المسجناحية؛ أي المستقيمة الأجنحة، جسمها مسطوح والرأس مغشى بخزفة، والفروق بين الذكر والأنثى كثيرة تظهر في تركيب الأجنحة وحجم الجسم.

المعدومة الإبر، في الانقراض والزوال عندما أُدخلت إلى هذه البلاد أنواع نحل الخلايا،[٢٤] ومما يُعرف عن نبات «الشارلوك»؛[٢٥] أي الخردل، وهو من النباتات التي يكثر وجودها في الحقول، أن بعض أنواعه يتفوق بدرجة عظيمة على بقية أنواع جنسه في كل الحالات. واطراد هذه القاعدة عام في كل الاعتبارات، فإننا لا نكاد نعرف السبب الحقيقي في شدة التناحر وقسوته بين الصور المتحدة الصفات، التي تشغل على وجه التقريب رتبة عضوية متكافئة من رتب النظام الطبيعي، ولا يمكننا غالبًا أن نحدد الأسباب التي بها يتغلب نوع من الأنواع على غيره في معمعة الحياة العظمى.[٢٦]

ويظهر مما تقدم نتيجة من أكبر النتائج الطبيعية شأنًا نستخلصها من الاعتبارات السابقة هي: أن تكوين البنية والتركيب الآلي في الكائنات العضوية كافة قد تصل أو تخضع في تحولها لصفات أجناس العضويات الأخرى التي يعرض أن تتناحر وإياها على البقاء؛ ابتغاء الغذاء أو السكنى في بقاع ما، أو التي تتخذها فرائس لها، فتجدُّ في الهرب منها والبعد عنها، وإن استبهم علينا سبب ذلك غالبًا، وذلك بيِّن في تركيب أسنان النمر ومخالبه، وتركيب أرجل بعض الطفيليات التي تعلق بشعر النمر في بعض الأحيان، على أن الإنسان لا يسعه أن يعزو الصلات المتشابكة بمجرد النظر، لغير تأثير عناصر الهواء أو الماء عند مشاهدته قدم خنفساء الماء، وتسطحها وجمال تكوينها، أو حب الهندبا[٢٧] البري المريش. ومما لا ريبة فيه أن فائدة هذا النبات من وجود الزغب في ثمره بالصفة التي نراها، قد حصل من تكاثف الأرض التي أهلت به، بكثير من أنواع نباتات أخرى ليست من نوعه، فأصبح احتياج هذا النبات لهذه الصفة من مقومات حياته، حتى ينشر الهواء ثمره، ويحمله إلى أرض أخرى خلو من أنواع النبات. أما خنفساء الماء فإن تركيب أقدامها مفيد حتى يعينها على الغوص في الماء؛ لتتسع أمامها سبل التناحر مع بعض حشرات المنطقة الحارة، أو التمكن من صيد فرائسها، أو ليتسنى لها على الأقل الفرار من مفترسيها.

[٢٤] نحل الخلايا Huie bee. وفي الاصطلاح نحل الملء Apis mellifieca: من الحشرات ذوات العادات الاجتماعية، وهو من الحشرات الغشجناحية؛ أي الغشائية الأجنحة.

[٢٥] الخردل البري Charlock واسمه العلمي: الخردل الحقلي Sinapis avveusis من الصليبيات Gercijere.

[٢٦] يشتد التنافس بين أفراد النوع الواحد لاتفاق الاحتياجات من نفس المطالب في نفس الوقت. (المراجع)

[٢٧] الهندبا Dsndelion: من الفصيلة المركبة Compositae.

إن ادخار العناصر الغذائية في بذور كثير من النباتات، لتظهر بادئ ذي بدء وكأن ليس لها علاقة بأية نباتات أخرى. على أن ما نشاهده من قوة الشجيرات الصغيرة التي تنتجها حبوب الحمص والفول مثلًا عند زراعتها في أرض، تكاثفت فيها أنواع حشائش بالغة حد النماء، لتسوقنا إلى الاعتقاد بأن الفائدة التي تنتجها هذه العناصر، تنحصر في أنها تعضد بادراتها الصغيرة عند تناحرها مع غيرها من النباتات القوية النامية حولها.

انظر إلى نبات ما يأهل المنطقة المركزية من موطنه الذي تأصَّل فيه، واكشف لي عن السبب الذي يؤثر فيه فلا يتضاعف أو يبلغ ثلاثة أضعاف عدده! ولا مرية في أن هذا النبات يتحمل تأثير مقدار محدود من الحرارة أو البرودة أو الجفاف أو الرطوبة، ومن المستطاع أن ينتشر في مواطن أخرى تزداد فيها مؤثرات تلك العوامل تزايدًا عرضيًّا. ولقد يتبين لنا في مثل هذه الحالات إذا أردنا — وذلك على سبيل الفرض والاحتمال — أن نهيئ لهذا النبات أسباب الزيادة والنماء، أن نعد له من الصفات ما يتفوق به على منافسيه، ونهيئ له من الصفات ما يمتاز به على الحيوانات التي تتغذى به. ومن المحقق أنه إذا طرأ على نباتنا هذا تغاير تركيبي حال وجوده في موطنه الذي ينتشر فيه، لكان هذا التغاير من الظروف التي تفيده في حال حياته، ولا نخطئ إذا اعتقدنا أن السبب المباشر في هلاك بعض النباتات التي تتعدى الحد الأقصى لما يمكن أن تبلغ إليه من الانتشار في بقاع من الأرض، راجع إلى تأثير الطقس، فإذا ألقينا عصا الترحال في الطرف الأقصى من المعمور كأقاليم المناطق المتجمدة أو جوف الصحارى القاحلة، حيث ينتهي عند حدودها انتشار الأنواع الحية عادة، خُيل إلينا أن التناحر قد تقف تأثيراته في الكائنات، والأمر على عكس ذلك، فإن هذه الأقاليم إما أن تكون ذات برد قارس أو قيظ محرق، فيقع التناحر بين بعض أنواع معينة أو غير معينة، ليفوز بعضها بالبقاء في البقاع الأكثر دفئًا أو الأشد اعتدالًا.

ومن ثم نرى أنه إذا وجد حيوان أو نبات ما في إقليم من الأقاليم بين أعداء لم يألفها، تتغير حالات حياته العامة تغيرًا تامًّا، ولو كانت طبيعة المناخ إذ ذاك لا تختلف عنها في موطنه الأصلي شيئًا، فإذا زاد متوسط عدد أفراده، نوقن دائمًا بأن صفاته الطبيعية قد تغايرت حتى أصبحت مباينة لصفاته التي كان معروفًا بها لدينا في موطنه الأصلي، ويكون قد حدث فيه من الخِصِّيات ما تغلب به على صنوف أخرى من أعدائه.

على ذلك، ينبغي لنا أن نعي دائمًا أن لكل نوع من الأنواع خِصِّية يتفوق بها على غيره من الكائنات، ولو على سبيل الترجيح، وغالبًا ما نعجز في كل الحالات عن معرفة الصراط السوي الذي يجب أن نسلكه في هذه السبيل، مما يجعلنا نعتقد اعتقادًا ثابتًا

أننا نجهل الجهل كله سُنن تبادل الصلات بين الكائنات العضوية عامة، ويكاد يكون هذا الاعتقاد من الضرورات، ولو أن التسليم به من المعضلات، وكل ما نستطيع الأخذ به هو: أن نعي دائمًا أن الكائنات العضوية كافة، مهما كانت صفاتها وطبائعها، مسوقة إلى التكاثر بنسبة هندسية ذات نظام خاص، وأن كلًّا منها لا بد من أن يتناحر للبقاء مع غيره، وأن ينزل به الهلاك في بعض أدوار حياته الطبيعية، أو خلال الفصول أو الأجيال أو الفترات الزمانية المتتالية.

فإذا نظرنا في سُنن التناحر على البقاء، نظرَ المتأمل، فلا نلبث أن نوقن بأن هذه الحروب الطبيعية غير متناهية، أو هي غير قابلة للانتهاء، وأنه ليس هناك من خطر على الأنواع من جراء ما يعتورها من الهلاك، وأنه لا يبقى حيًّا منها أو يتضاعف عدده إلا الأنواع التي تهيئ لها قوتها، أو كمال بنيتها الطبيعي، سبيل الاحتفاظ بكيانها.

الفصل الرابع

الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأصلح

الانتخاب الطبيعي – قدرته مقيسة بقدرة الإنسان في الانتخاب – تأثيره في الصفات القليلة الأهمية – تأثيره في كل دور من أدوار العمر وبيان ذلك في الزوجين: الذكر والأنثى – الانتخاب التناسلي – الكلام في المهاجنة بين أفراد النوع الواحد – الظروف الملائمة وغير الملائمة لنتائج الانتخاب الطبيعي كالمهاجنة والعزلة وعدد الأفراد – فعل الانتخاب بطيء – الانقراض راجع إلى الانتخاب الطبيعي – انحراف الصفات من حيث الصلة بتباين سكان بقعة من البقاع الصغيرة ومن حيث الرجون – فعل الانتخاب الطبيعي من طريق انحراف الصفات والانقراض في أخلاف أصل والدي واحد – تعليل وجود الكائنات العضوية في عشائر – ارتقاء النظام العضوي – حفظ الصور الدنيا وبقاؤها – تقارب الصفات – تكاثر الأنواع متتابع – الخلاصة.

* * *

كيف يؤثر التناحر على البقاء، الذي أوجزنا شرحه في الفصل السابق، في ظاهرة التحول؟ وهل يمكن لسُنة الانتخاب، وقد لمسنا أثرها الفعال واقعة بسلطة الإنسان، أن تؤثر في ظل الطبيعة؟ سوف يستبين لنا أن لها أثرًا ثابتًا فعالًا.

يجب أن نعي بادئ ذي بدء، ما يحدث في أنسال دواجننا، حيوانًا كانت أم نباتًا، من التحولات الطفيفة والتباينات الفردية، وأن نسبة ما يطرأ على الحيوانات والنباتات من التحول بتأثير الطبيعة الخالصة، أقل مما يطرأ عليها بتأثير الإيلاف، كذلك لا يغرب عن أفهامنا ما للملكات الوراثية من القوة والأثر البين، ولا جرم أن النظام العضوي يقبل التشكل إلى حد ما بتأثير الإيلاف، غير أن الإنسان بقوته المفردة لا يستطيع أن يكسب الدواجن، بطريق مباشر، ما نلحظه فيها من قابلية التحول، كما أبان «هوكر»

و«آساجراي». كذلك ليس في مكنته أن يحدث الضروب، ولا أن يمنع حدوثها، بل هو قادر على أن يحتفظ بها ويضاعف عدد ما قد يحدث منها لا غير، فهو إذ يعرض الكائنات العضوية على غير عمد لتأثيرات أعراض الحياة المتغايرة المتجددة حالًا بعد حال، تتولد فيها من ثَم قابلية التحول، ولا جرم أن التحول الذي يقع في حالات الحياة لدى الإيلاف قد يحدث بتأثير الطبيعة الخالصة.

ولنعِ فوق ذلك أن الصلات المتشابكة والروابط المتبادلة بين الكائنات عامة، وتأثر هذه الكائنات بظروف حياتها الطبيعية، معقدة متخالطة تخالطًا غير محدود، وأن ذلك جوهري لحياتها، ولنتدبر ما قد يحدثه اختلاف صور الكائنات وتحولها غير المحدود؛ إذ تتأثر بحالات الحياة المتضاربة، من الفوائد الجلية. أيخامرنا الريب بعد أن ثبت لدينا حدوث تحولات ذات فائدة للإنسان، في أن تحولات أخرى ذات فائدة لكل كائن في معمعة الحياة الكبرى، قد حدثت على مر أجيال عديدة متعاقبة؟ فإذا ثبت لدينا ذلك، ووعينا أن ما يُولد من الأفراد العاجزين غير القادرين على البقاء، أكثر مما يقدر على البقاء، فهل تخالجنا الظنون في أن الأفراد التي تمتاز على غيرها، ولو بقليل من الامتياز، قد تفوز بحظ البقاء والتناسل، فيزيد عددها ويحفظ نوعها؟ وإنا لنعلم علم اليقين أنه لو كان في حدوث أي تحول، مهما كان طفيفًا، ضرر بالأنواع لَبادت ولَلحقت بما غبر خلال القرون، وحفظ تلك التباينات الفردية المفيدة، ثم إبادة الضار منها هو ما سميته «الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأصلح». وأما التحولات التي لا تنفع ولا تضر، فلا أثر للانتخاب الطبيعي فيها، فإما أن تُهمل بوصفها عناصر غير ثابتة كما نشاهد أحيانًا في بعض الأنواع المتعددة الأشكال المتضاربة الهيئات، وإما أن تثبت أخيرًا على حال ما، وفاقًا لطبيعة ذلك الكائن وطبيعة حالات الحياة.

ولقد أخطأ بعض الكتاب فَهْم المقصود من «الانتخاب الطبيعي» أو اعترضوا عليه، وظن البعض الآخر أنه السبب الذي يُنتِج الاستعداد للتحول، مع أن تأثيره مقصور على حفظ التحولات التي تظهر في العضويات، وتكون مفيدة لها في حياتها الطبيعية، بيد أنهم لم يعترضوا على ما يقوله الزارعون من تأثير قوة الإنسان في الانتخاب؛ ذلك لأن التباينات الفردية التي تبدعها الطبيعة في صور الكائنات، والتي ينتخبها الإنسان لأمر ما، هي أول التباينات حدوثًا بحكم الضرورة، واعترض البعض على «الانتخاب» بأنه يدل على انتخاب الحيوانات التي تهذبت صفاتها انتخابًا مقصودًا بالذات لا غير، وبلغ بهم الإغراق إلى الاستدلال بأن النباتات إذ هي معدومة الإرادة والاختيار، فلا يكون للانتخاب الطبيعي

عليها من سلطان، على أن اصطلاح «الانتخاب الطبيعي» ذاته ليس بصحيح من الوجهة اللفظية. بيد أنني لم أرَ من جهة أخرى اعتراضًا على علماء الكيمياء لدى كلامهم في «الخِصِّيات الانتخابية لكل عنصر من العناصر المختلفة»، في حين أنه لا يجوز أن يُقال: إن أي حمض من الأحماض يختار العنصر الذي يفضله للامتزاج به، ويكون الكلام صحيحًا من كل الوجوه! وقيل: إنني لم أتكلم في «الانتخاب الطبيعي» إلا باعتبار أنه قوة فاعلة غالبة، أو أنه مستمد من وراء الطبيعة، أفيعترض لهذا على أي من الكتاب لدى قوله: «إن جاذبية الثقل هي التي تضبط سير الأجرام السماوية وتحدد مقدارها؟» وغير خفي ما يُقصد بهذا الاصطلاح المجازي وما يُراد الاستدلال به، كذلك ليس من الهين أن تدع تجسيم لفظة «الطبيعة» في كل ذلك، ولست أقصد بالطبيعة سوى فعل الاستجماع مقرونًا بتأثير السُّنن الأخرى، كما أني لا أقصد بالسُّنن سوى تتابع وقوع الحوادث الكونية كما ثبتت حقائقها لدينا؛ لذلك ينبغي أن نغض الطرف عن هذه الاعتراضات الواهية وأمثالها، وإن كان لها بعض الشأن على اعتبارات عرضية صرفة.

ولا سبيل إلى تدبر الانتخاب الطبيعي ودرس مؤثراته إلا بالبحث في حالات إقليم يتغاير مناخه تغايرًا طبيعيًّا طفيفًا، فإن عدد الأفراد النسبي فيه يتغير تغيرًا سريعًا، ويغلب أن يذهب الانقراض ببعض أنواعه، ولقد تستنتج مما وعيناه من الاختلاط والترابط الذي يصل بعض سكان الأقاليم المختلفة ببعض، أن كل تغير يطرأ على نسبة عدد قطان بقعة من البقاع، بغير تأثير من تغاير المناخ ذاته، يؤثر فيما يأهل ببقعة أخرى تأثيرًا عظيمًا، فإذا كانت تخوم إقليم ما سهلة الاجتياز مفتوحة المسالك لكل طارق، فلا ريب في أن صورًا جديدة تهاجر إليه، فتتأثر بذلك علاقات بعض الأهلين الأصليين، وتضطرب صلاتهم اضطرابًا كبيرًا، وذلك بيِّن فيما فصلناه قبلُ من المؤثرات التي تترتب على إدخال شجرة أو حيوان ثديي في بقعة خلو منه. أما في الجزائر التي يحوطها الماء من كل صوب، أو الأقاليم التي تحدها تخوم طبيعية لا يسهل اجتيازها، بحيث لا تكون هجرة صور أجنبية أكثر ارتقاء وتهذيبًا مما هو متأصل فيها أمرًا سهلًا مستطاعًا، فلا نشك مطلق الشك في وجود مواضع في نظام أحيائها، يمكن أن تكون أكثر تكافؤًا وأضبط نسقًا إذا كانت أحياؤها الأصلية قد نالها شيء من التهذيب، أو انتابها نزر من تحول الصفات بشكل من الأشكال، ولو كان من المستطاع أن تهاجر إلى تلك البقاع صنوف من الكائنات، لتناسقت تلك المواضع غير المتكافئة، ولملأ فراغها كثير من الدخلاء. فإذا حدث تحول الصفات العرضي واقعًا لفائدة أفراد أي نوع من الأنواع، فتلك هي التي لا يتولاها الوهن،

ولا تمتد إليها يد الزوال بحال؛ إذ إن ما يحدث فيها من التحولات يجعلها أتم عدة، وأكثر كفاءة لحالات حياتها المحيطة بها، ولا جرم يكون لتأثير الانتخاب الطبيعي غير المحدود في هذه الظروف وأمثالها، الأثر الأول في ارتقاء الكائنات وتهذيب صفاتها.

ولدينا من الأسباب ما يسوقنا إلى الإيمان بأن تغاير حالات الحياة التي أدلينا بها في الفصل الأول، تزيد من قابلية الاستعداد للتحول في الأنواع، بمثل ما تزيدها تأثيرات السُّنن التي ذكرتها في الأسطر السابقة في تغاير الحالات المحيطة بالكائنات؛ إذ تساعد الانتخاب الطبيعي على إبراز آثاره، وتهيئ للأنواع جمَّ الفرص للسيادة، بما تحدثه فيها من التحولات المفيدة، ولو لم تظهر تلك التحولات لما كان للانتخاب الطبيعي أثر ما، ولا يغرب عن أفهامنا أن بين ما نعنيه من «التحولات» و«التباينات الفردية» تضايقًا، وأن الأولى تشمل مدلول الثانية، فكما أن الإنسان يستطيع أن يحدث في الحيوانات والنباتات الداجنة آثارًا من التحول ذات بال، بما يزيده فيها بالوسائط العلمية، من التباينات الفردية في أي جزء من أجزائها، كذلك يفعل الانتخاب الطبيعي بالأنواع، وإن كان ظهور التباينات بتأثيره أقل صعوبة، فذلك لما يستغرقه في سبيل إبرازها من الزمان. ولست معتقدًا في أن أي تغير في الظروف البيئية المحيطة بالكائنات، كاختلاف المناخ، أو بُعد الشقة، أو انقطاع الصلات غير العادي الذي يحول دون المهاجرة ويقطع أسبابها، يكون ضروريًّا لإبراز آثار الانتخاب الطبيعي، حتى يسد — بما ينتجه من تهذيب، وما يحدثه من ارتقاء في بعض الكائنات المسوقة في سبيل التحول — النقصَ الذي تحدثه تلك المؤثرات في نظام العضويات. فكائنات إقليم ما، إذا مضت متناحرة بنسبة من القوة متوازنة توازنًا تامًّا، كان ما يطرأ على نوع من التحولات العرضية في التركيب أو العادات، من أكبر الأسباب التي تعده للتفوق على غيره، ولا جرم أن ازدياد هذا التحول في الصفات يضاعف من نتائج تلك الفوائد، ما دام النوع متأثرًا بحالات حياة واحدة، ممدًّا بما يحتاجه من ضرورات المعاش وعُدد الدفاع عن النفس. وليس من المستطاع أن نذكر إقليمًا واحدًا بقيت أنواعه الأهلية في هذا الزمان على حال من التناسق وموازنة بعضها لبعض، ولحالات حياتها الطبيعية التي تؤثر فيها، بحيث لا يتسنى لجزء منها أن يكون في المستقبل أكثر تناسقًا وتهذيبًا؛ ذلك لأن الكائنات الأهلية في كل بقاع الأرض قد هُوجمت بما نشأ في الطبيعة من صنوف الأحياء العضوية، حتى إنها أخلت السبيل لأنواع أجنبية استوطنت مواطنها الأصلية. وإذا كانت القاعدة أن يتغلب كل أجنبي على بعض الأهليات، لزمنا القول بأن لا بد من أن يطرأ على الآهلين الأصليين تكيف مفيد، حتى يتسنى لهم أن يقاوموا الدخلاء بحال من الأحوال.

وإذا ثبت لدينا أن الإنسان قد استحدث نتائج من التحول ذات شأن كبير بتأثير الانتخاب النسقي والانتخاب اللاشعوري (غير المقصود)، بل أحدثها فعلًا، فلمَ نحاول أن ننكر تأثير الانتخاب الطبيعي؟! على أن تأثير الإنسان مقصور على الصفات الظاهرة التي تقع تحت سلطان ما يجريه فيها من التجاريب، بيد أن الطبيعية — وأقصد بها بقاء الأصلح — لا تُعنى بالمظاهر الخارجية إلا بمقدار ما يكون فيها من الفائدة لأي كائن من الكائنات، تؤثر الطبيعة في كل عضو من الأعضاء الخفية، وفي كل الفروق التركيبية مهما ضعف شأنها واتضعت مرتبتها، بل في كل أجزاء الجسم الآلية التي تقوم عليها الحياة، بيد أن الإنسان لا ينتخب إلا ما يكون له فيه منفعة ذاتية. وأما الطبيعة فلا تأخذ بأسباب الانتخاب إلا لفائدة الكائن الذي تريد حفظه وبقاءه، وإن الطبيعة لتكاد تتخير كل صفة من الصفات المنتخبة، ويُستدل على ذلك استدلالًا قاطعًا بأنها تنتخب صفة دون سواها، والإنسان عدا ذلك يحتفظ بأهليات كثيرة من مختلف الأقاليم في بقعة واحدة، ويغلب أن يتخير كل صفة من الصفات المنتخبة بوسيلة من الوسائل الخاصة الملائمة له، وهو يغذي أنواع الحمام ذوات المنقار الطويل وذوات المنقار القصير بطعام واحد، ويغفل الانتفاع بالحيوانات الطويلة، المتون أو الطويلة السوق، كما يغفل تسخيرها بأية طريقة من الطرق الخاصة، ويعرض الأغنام طويلة الصوف وقصيرته لمؤثرات مناخ واحد، ولا يهيئ الأسباب للذكور ذوات القوة كاملة التركيب للتناحر في سبيل اختيار إناثها، ولا يعمل على استئصال الحيوانات المستضعفة المنحطة الصفات بما تقتضيه الحال من الخشونة والقسوة، بل يحفظ بكل الوسائل التي يصل إليها مبلغ اقتداره، كل صنوف الأنسال التي يحصل عليها خلال الفصول المتغايرة، وما كان لينتخب من الصور في الغالب إلا ما هو أقرب للشواذ الخلقية منه إلى التكافؤ الخلقي والوحدة القياسية، أو على الأقل تلك الصور التي يطرأ عليها من التغاير الوصفي ما يستبين للنظر المجرد، أو ما ينكشف له فيه منفعة خاصة. أما في الطبيعة فإن التحولات التي تلحق الشكل الظاهر أو التركيب تؤلِّف سببًا وجيهًا لحفظ التوازن في التناحر للبقاء، وبذلك يتعين حفظها ويتحتم بقاؤها، وما أسرع زوال رغبات الإنسان وانبتات تأثيره، بل ما أقصر أيامه، بل يجب أن نقول: ما أحقر شأن النتائج التي يُحدِثها وما أحط مكانتها، مقيسة بما استجمعته الطبيعة على مر الزمان التي تكونت فيها طبقات الأرض. أفنعجب بعد ذلك أن يكون ما تنتجه الطبيعة من الأنسال، وما تحدثه من التحولات، أثبت أساسًا وأمتن بناء مما ينتجه الإنسان، بل أتم تكيفًا لظروف البيئة المعقدة المحيطة به، وأنها جديرة بأن تُوسم بطابع أعظم من الدقة وحسن الصناعة؟!

وقد نستطيع أن نقول على سبيل المجاز: إن الانتخاب الطبيعي قوة دائبة الفعل كل يوم، بل كل ساعة في استجماع التحولات العرضية في العالم العضوي كافة، نافية كل ما كان منها مضرًّا، مبقية على كل ما كان منها مفيدًا صالحًا، تعمل في همودها وسكونها عملها الدائم، ما سمحت الفرص في كل زمان ومكان؛ لتهذيب كل كائن من الكائنات بما يلائم طبيعة حالات الحياة المحيطة به، ما اتصل منها بالموجودات العضوية وما اتصل بغير العضوية، غير أننا لا نلاحظ شيئًا من الترقي المنبعث عن هذا التحول البطيء، حتى يظهر لنا مر الزمان ما استدبر من الدهور في سبيل إبرازه. على أننا لا نعلم من الأمر شيئًا سوى أن صور الحياة في هذا العصر تغاير صور الزمان الماضي، ذلك ناشئ عن النقص والتخلخل الواقع في مواد النظر المستجمعة من البحث في أطوار تكوُّن الطبقات الجيولوجية التي عفت آثارها ودرست رسومها منذ أزمان موغلة في القدم.

وإنه ليتعين عند حدوث أي نوع من الأنواع أن يتكرر وقوع التحول الوصفي عليه، وأن يحدث فيه من التباينات الفردية المفيدة له، ما لا يختلف في طبيعته عما طرأ عليه من قبل خلال فترات الزمان المتلاحقة، وأن تثبت فيه هذه الصفات فيأخذ في الترقي التدرجي حتى يتهذب وتتغاير صفاته تغايرًا كبيرًا. وإذ رأينا أن التباينات الفردية المتشابهة قد يتكرر وقوعها، فليس من الهين إذن أن يزعم بأنها من الفروض غير المبررة، وإذا كان هذا هو الواقع، فمن المستطاع أن نجعل حكمنا قائمًا على مقدار ما يكون من انطباق هذه السُّنن على الظواهر التي نشاهدها؛ ولذا كان الاعتقاد السائد في أن التحولات التي تطرأ على كل كائن من الكائنات محدودة بعدة حدود معينة لا نستبينها، مجرد ادعاء لا دليل عليه ولا مبرر له، والانتخاب الطبيعي إن تسنى له أن يعمل في الحيز الطبيعي لفائدة كل كائن من الكائنات، فإنه يؤثر كذلك في الصفات والأشكال الظاهرة، تلك التي نعتبرها في الغاية الأخيرة من اتضاع المكانة وحقارة الشأن، فإننا إذ نرى أن الحشرات التي تعيش على أوراق الأشجار خضراء اللون، والحشرات التي تعيش على لحائها مرقشة تضرب إلى اللون الرمادي عادة، وأن طير القطا الخاص بجبال الألب يكون خلال فصل الشتاء أبيض اللون، والقطا الأحمر الخاص بالجزائر البريطانية يكون بلون الخلنج، نعتقد اعتقادًا راسخًا بأن هذا التلون ذو فائدة لهذه الطيور وتلك الحشرات في حفظها من الأعاصير والأخطار المحدقة بها، ولا خفاء أن القطا الأحمر إذا لم يعتوره الهلاك خلال فترات دورية من حياته يتكاثر إلى غير حد. ولا يغيب عنا أن الطيور المفترسة تُلحِق بهذا النوع أذى

كثيرًا، والبزاة[١] تهتدي إلى فرائسها بقوة إبصارها، حتى حذر الناس، في بقاع كثيرة من القارة الأوروبية تربية الحمام الأبيض؛ لأنه أكثر تعرضًا من غيره لأذى البزاة، وعلى ذلك يكون الانتخاب الطبيعي السبب الفعال في تشكيل أنواع القطا، كل نوع بما يلائمه من الألوان، وجعلها لبوسًا دائمًا لها ما دعت الحاجة إليها. وليس ثمة من سبب يسوقنا إلى الاعتقاد بأن ما ينتاب أي حيوان من الحيوانات ذات الألوان الخاصة من أسباب الهلاك يكون تأثيره تافهًا، فإننا نعلم علم اليقين مقدار ما يكون من تأثير إعدام فرد أبيض من الغنم، فيه أثر بسيط من السواد، ولقد رأينا من قبل كيف أن لون الخنازير التي تعيش على بعض الجذور الصابغة في مقاطعة «فرجينيا» كان السبب الأول في وضع حد فاصل بين بقائها وفنائها، وكذلك الحال في النبات، فإن النباتيين لعلى اعتقاد بأن الزغب الذي يكون على قشر الثمار الخارجي، واللون الذي يكون للب الثمر ذاته، من الصفات التافهة غير الجديرة بالاعتبار. بينما يقول كثير من زراع الحدائق ذوي الخبرة والدراية إن ما تدمره أنواع خاصة من الجعلان والديدان من الثمار الملس في الولايات المتحدة، أزيد كثيرًا عما تدمره من الثمار ذوات الزغب، والبرقوق الأرجوني تنتابه بعض أمراض خاصة أكثر مما تنتاب البرقوق الأصفر. كذلك يتأثر الخوخ الأصفر اللب بأمراض، نسبة انتشارها فيه أكثر مما هي في صنوف الخوخ ذوات الألوان الأخرى. فإذا كانت هذه التباينات العرضية تُحدِث فروقًا كبيرة في زراعة ضروب الأشجار المختلفة حال خضوعها لتأثير ما كُشف عنه للإنسان من قواعد العلوم والفنون، فمن المحقق أن هذه الفروق وأمثالها في الحالة الطبيعية المطلقة، حيث يتسع مجال التناحر بين أنواع الأشجار وضروب الأعداء المحيطة بها، فتكون السبب المباشر في تحديد عدد الضروب، والعامل ذا الأثر الفعال في بقاء الأنواع ذوات الثمار الملس، أو ذوات الزغب، أو الأشجار ذوات الثمار الصفر، أو أرجوانية اللب، وتضع لذلك حدودًا طبيعية لا شواذ لها.

فإذا أردنا أن نتدبر كثيرًا من الفروق الشتى الواقعة بين الأنواع التي نعتبرها غاية ما تنتهي إليه الفروق من الشأن والخطر، والتي لا نستطيع أن نحكم عليها إلا بقدر ما يسمح لنا مبلغ علمنا بها، فلا يجب أن نغفل عن أن المناخ والغذاء وبقية المؤثرات الأخرى قد أثَّرت في إنتاجها تأثيرًا مباشرًا، ومن الواجب أن نعي دائمًا أنه إذا تحول جزء من أجزاء كائن ما، واستجمع الانتخاب الطبيعي كل التحولات التي قد تطرأ عليه، فلا بد من

[١] البزاة: جمع البازي، من فصيلة البازيات أو الصقريات Falconidae.

أن تحدث فيه تحولات وصفية أخرى، ولو لم يكن من المنتظر حدوثها، وفقًا لقانون العلة والمعلول.

ولقد نرى أن التحولات الحادثة بتأثير الإيلاف قد تظهر في دور خاص من أدوار العمر، ثم تُساق إلى الظهور في الأنسال عند بلوغها ذات الدور الذي ظهرت فيه أولًا في آبائها، تستبين ذلك في بذور كثير من ضروب خضر الطعام والنباتات المنزرعة من حيث أشكالها ومذاقها وأحجامها، وفي أنواع الفراش ودود القز[٢] في حالتها الشرنقية، وبيض الدجاج العادي، ولون الزغب الذي يكون لأفراخه عند أول نقف البيض عنها، وقرون أغنامنا وأبقارنا عند دنوها من طور البلوغ. كذلك الحال في الطبيعة المطلقة، فإن الانتخاب الطبيعي قد ينفسح له السبيل في تهذيب صفات الأحياء في أي دور من أدوار عمرها، بما يستجمعه فيها من التحولات المفيدة لها بحسب ما يلائمها في أدوار حياتها، فتتوارثها أنسالها، وتظهر في دور من عمرها يناظر الدور الذي ظهرت فيه لأول مرة في أسلافها الغابرين، فإذا كان نثر الريح لبذور نبات ما في بقاع مختلفة من الأرض، حادث يعضده في حالات حياته، فلست أرى أن ما يقوم من الصعاب في سبيل القول بأن هذا النبات يتأثر فعلًا بمؤثرات الانتخاب الطبيعي، أكبر شأنًا مما يقول في وجه القائلين بما يجريه زراع القطن[٣] على ضروبه من التجارب في سبيل ازدياد الألياف في لويزاته لتهذيبها بحيث توافق رغباتهم، والواقع أن الانتخاب الطبيعي قد يقلب يرقان بعض الحشرات لأول عهدها بالتكون في أطوار من التحول الوصفي، وينسق تراكيبها في عشرين وضعًا من الأوضاع العرضية، كل منها يباين تمام التباين تركيب أفراد هذه الحشرات حال بلوغها، وجائز أن ما يلحق بيرقان هذه الحشرات من التحول الوصفي حال تكوينها، قد يؤثر في تركيبها حال بلوغها، خضوعًا لسُنة التبادل النسبي في التحول والنماء، وعلى العكس من ذلك، نرى أن التحولات التي يرجح أن تطرأ على الحشرات البالغة تؤثر في تراكيب يرقاتها، والانتخاب الطبيعي، بوجه الإطلاق، لا يرسخ في طبائع الصور العضوية تحولًا من هذه التحولات، ما لم يكن غير مضر بها؛ إذ لو كان مضرًّا لانقرض النوع الذي تلحق به انقراضًا تامًّا.

---

[٢] دودة القز Silk-worm من فصيلة القزيات Bomlycidae.

[٣] القطن Cotton جنسه النباتي: Gossypium والقطن الهندي: G. Herbaceum هو الأصل الذي وُلدت عنه ضروب القطن المصري.

ويحول الانتخاب الطبيعي من تراكيب صغار الأنسال من طريق اتصالها بآبائها، ويحول من صفات الآباء من طريق اتصالها بصغارها، كذلك يؤثر في كل فرد من أفراد الحيوانات التي تعيش في بيئات اجتماعية، تأثيرًا يجعلها على تمام التناسق والكفاءة لحاجات الجماعة وفائدتها المطلقة. ومن الأمور التي لا يستطيع الانتخاب الطبيعي أن يأتي بها، أن يحول من صفات أنواع ما تحويلًا لا يكون فيه فائدة لأنواع أخرى غيرها، وإنه إن كان من الهين أن ننتزع من تاريخ الكائنات الطبيعي أمثلة كثيرة تؤيد ذلك، فلست أجد مثالًا واحدًا منها يحتمل أن يكون فيه من الغموض ما يوجب البحث والاستبصار، على أن تركيبًا ما من تراكيب العضويات إذا أصبح يومًا من التراكيب المفيدة لكائن من الكائنات الحية، بحيث يعضده في حالات حياته، أو أضحى من الأجزاء ذوات الشأن، فمن المرجح أن تتحول صفات هذا التركيب بتأثير الانتخاب الطبيعي. نجد لصنوف من الحشرات أفكاكًا كبيرة الحجم تستخدمها عادة لفتح الفيلجة (الشرنقة)، ولصغار الطيور عند أول نقفها قطعة صلبة من العظم في مقدمة المنقار تستخدمها لكسر البيضة عند النقف، ولقد حقق الباحثون أن متوسط ما يَنفُق بالموت من صغار الحمام القلب القصير الوجه في داخل البيض لعدم مقدرتها على كسر قشر البيضة، أكثر من متوسط ما يتيسر له الخروج منها؛ ولذا يساعد مربو الحمام صغاره على الخروج من البيضة لدى النقف. فإذا انقادت الطبيعة إلى تهذيب منقار هذا الطير حال بلوغه وجعله قصيرًا مسوقة بما يكون في ذلك من الفائدة له في حالات حياته، فإن تهذيب هذا العضو مما يوافق فائدة هذا الطير، لا بد من أن يكون بطيئًا متحولًا في درجات من التحول نحو هذا المرمى. ويستتبع ذلك أن الانتخاب الطبيعي يأخذ في تهذيبه بما يقتضي لذلك من العنف والقسوة، فيبقى من صغار هذا الطير التي لا تزال في دور تكوينها الجنيني، كل ما كان منسره صلبًا قويًّا، ويهلك كل ما كان منسره ضعيفًا لينًا، أو يبقى من البيض ما كان قشره سهل النقف؛ لأن سماكة قشر البيض قابلة للتحول الوصفي، شأن بقية التراكيب والصفات العضوية الأخرى.

ولقد يحسن بنا أن نعي في هذا الموطن أن الهلاك ينزل بالكائنات العضوية على اختلاف ضروبها خلال بعض الفصول، وأن هذا الهلاك لا يقف في حالة من الحالات فعل الانتخاب الطبيعي أو يمنع تأثيراته، فإن عددًا عظيمًا من البيض والبذور يهلك كل عام سواء باتخاذه طعامًا أو بغير ذلك من الأسباب، وليس للبيض والبذور أن تتحول صفاتهما بالانتخاب إلا من طريق واحد، هو أن يطرأ عليهما من التحولات الفردية، ما يدفع عنهما غائلة أعدائهما بشكل من الأشكال، ومما لا يبعد احتماله، أن يكون من بين

ما يذهب به الفناء من بيض وبذر، ما هو أوفق لإنتاج أنسال أكثر كفاية لتحمل أعاصير الحياة، من الأفراد التي يُقدَّر لها البقاء. على أن عددًا عظيمًا من النباتات والحيوانات البالغة لا بد من أن تهلك كل عام بتأثير أسباب طارئة، سواء أكانت الأكثر كفاية لتحمل أعاصير الحياة المحيطة بها، أم كانت غير ذلك، والراجح أن تكون صفاتها غير منحطة على الأقل عن بقية صفات نوعها بما يحتمل أن يطرأ عليها من تحول آلي، جائز أن يكون ذا فائدة للنوع من جهات أخرى. ولندع ذلك، ثم لنفرض أن متوسط الفناء في الأفراد التي بلغت حد النماء يكون كبيرًا، إذا كان عدد القادرين على البقاء في أية بقعة من البقاع، لا يستطيع أن يحتفظ بكيانه متأثرًا بحالات طبيعية مثل التي مر ذكرها، أو نقول: إن متوسط الفناء في البيض والبذور يبلغ درجة لا يدركها الوهم، بفرض ألا يفرخ منها إلا بضع مئات أو آلاف فقط، فإنك لتجد من بعد هذا كله أن من الأفراد التي يتيسر لها البقاء، ما هو أكثر كفاية لتحمل أعاصير الطبيعة المحيطة بها من غيرها، ويحتمل أن يكون فيها استعداد لقبول التحول بكيفية مفيدة لبقائها، فيتكاثر عددها ويزيد على عدد الأفراد التي تكون صفاتها أقل من ذلك كفاية لحالات الحياة. فإذا احتفظت الطبيعة بكل الأفراد الناتجة، فقد تقصر يد الانتخاب دون إنتاج تحولات مفيدة في أنحاء خاصة، غير أن ذلك لا يصح أن يُعترض به على تأثير الانتخاب الطبيعي في حالات وظروف أخرى؛ إذ لا ينبغي أن يسوقنا ذلك إلى الزعم بأن أنواعًا كثيرة قد أخذت يومًا من الأيام في التحول والارتقاء دفعة واحدة ضمن حدود بقعة معينة.

(١) الانتخاب الجنسي[٤]

كما أن الخِصِّيات التي تظهر غالبًا في أحد الزوجين، الذكر والأنثى، بمؤثرات الإيلاف، قد تصبح من الخِصِّيات الوراثية الخصيصة بأحدهما، فلا ريبة في أن الخِصِّيات التي قد تظهر بمؤثرات الطبيعة المطلقة تصبح متوارثة؛ لذلك كان من المستطاع أن تتهذب صفات الذكر والأنثى معًا بالانتخاب الطبيعي من طريق اتصالهما بعادات الحياة المختلفة، كما يحدث في بعض الحالات، أو تتهذب صفات أحد الزوجين من طريق اتصاله بالزوج الآخر كما يحدث غالبًا، وذلك يسوقني بالطبع إلى الكلام فيما سميته «الانتخاب التناسلي»، فإن

[٤] الانتخاب التناسلي Sexual Selection: الاختيار التناسلي عن طريق الزوجين الذكر والأنثى.

نتائج هذا الضرب من الانتخاب لا تئول إلى أثر التناحر للبقاء بين الكائنات العضوية، ولا إلى مؤثرات الحالات الخارجية التي تحيط بالأحياء، بل إن نتائجه هي الغاية المباشرة لما يقع من التناحر بين أفراد أحد الزوجين، وهم الذكور، في سبيل الحصول على الإناث، ونتائج هذا الانتخاب التناسلي لا تئول إلى إلحاق الهلاك أو الانقراض بالأفراد التي لا يتسنى لها التغلب، كما هي الحال في الانتخاب الطبيعي، بل إن الأفراد التي لا تقوى على حيازة الإناث، يقل نسلها شيئًا فشيئًا، أو يمتنع عليها أن تعقب بحالة من الحالات؛ ولذلك كانت نتائج «الانتخاب الجنسي» أقل من الانتخاب الطبيعي قسوة على العضويات في حالات حياتها، فإن أكثر الذكور قوة، وأشدهم جلَدًا، وأكبرهم كفاية لحالات الحياة الطبيعية المحيطة بهم، يفوزون بحظ التناسل وإعقاب العديد الأوفر من النسل بوجه عام. غير أننا كثيرًا ما نشاهد أن الغلبة لا تتفق مع حسن التركيب وقوة البنية بقدر ما يتفق للذكور من حسن الاستعداد أو القدرة على الجلاد بأن يكون لها ضروب من الأسلحة الخاصة تدفع به عن أنفسها غائلة منافسيها، فإن ذكورة صنف الوعول المعدومة القرون، أو الديكة المعدومة الأسلحة، لا تساعدها ظروف الحياة على إعقاب النسل إلا قليلًا. وإذا كان من نتائج الانتخاب التناسلي أن تُساق الأفراد الغالبة في معامع الحياة إلى التناسل وإعقاب العديد الأوفر من النسل، فإن هذا الضرب من الانتخاب يعطيها فوق ذلك من حب الحياة والشجاعة قوة لا تُقهر، ويجهزها بالأسلحة الصالحة والأجنحة القوية التي تناضل بها ذوي الأرجل المسلحة، بمثل ما يفعل مربو المقاتلة من أنواع الديكة؛ إذ ينتخبون من أنسالها ما يفي بغرضهم. أما ما تقع العضويات تحت عبئه من التجالد في سبيل تخليف النسل، ومقدار أثر الانتخاب الجنسي في الطبيعة الحية، فمما لا سبيل إلى معرفة مبلغه من التأثير، فإن ذكور القاطور[٥] (التمساح الأمريكي) بعضها يقاتل بعضًا قتالًا عنيفًا، وتخور إذا اشتد القتال خوارًا شديدًا أشبه بخوار الثيران القوية، ويدور بعضها حول بعض، كما يفعل مستوحشو الهنود الحمر في رقصة الحرب عندهم، وشُوهد أن ذكور

---

[٥] القاطور Alligator، وفصيلته القاطوريات Alligatoridae: وفي بعض التصانيف الحيوانية يعتبر القاطور جنسًا من فصيلة التمساحيات Crowdilidae، موطنه أمريكا، وأنواعه كثيرة، وقد يتراوح طول أفرادها من قدمين إلى عشرين قدمًا، وأشدها افتراسًا يقطن جنوبي الولايات المتحدة.

الصمون[٦] (السلمون) تتقاتل يومًا بأكمله حتى يستقر لكل من الذكور نصيبه من الإناث. كذلك ذكور ضرب من الجعلان يُقال له: «الجعل الوعلي»،[٧] قد تصيبها جراح خطرة هي نتيجة تلك المنافسة؛ إذ يقضم بعضها بعضًا بأفكاكها السفلى، ولاحظ مستر «فاير» أن ذكور بعض أنواع من الحشرات غشائية الأجنحة[٨] تتقاتل قتالًا مرًّا، حيث تنتظرها عن كثب أنثى من إناثها تصبح غنيمة المنتصر منها.

وجائز أن تكون تلك الحرب الشعواء أشد قسوة بين ذكور الأنواع المتعددة الزوجات، وغير خافٍ أن ذكور هذه الأنواع غالبًا ما تكون ذوات أسلحة خاصة بها، ناهيك بذكور اللواحم[٩] «فإنها تامة العدة بالسلاح، كما أن لها — كما لغيرها — وسائل أخرى، هي لزام لمؤثرات الانتخاب الجنسي، مثل «لبد الأسد» أو «فك الصمون» فإنه مدرع بأنياب قوية، ذلك فضلًا عما لها من السلاح؛ لأن الدرع الذي يتخذه المقاتل عدة للدفاع عن حياته، من أخطر دواعي الانتصار، ولا يقل شأنًا عما في السيف أو الحربة.»

والمنافسة بين الطيور أقل قسوة منها بين غيرها، وكل مَن له إلمام بالموضوع، لعلى اعتقاد تام بأن هذا التقاتل لا يبلغ منتهى درجات القسوة والشدة إلا بين الأنواع التي تجتذب ذكورها الإناث بحسن أصواتها الغنائية. ولقد ذُكر أن دج الصخور[١٠] الذي يسكن جزائر «جيانا»، وطيور الجنة[١١] وغيرها من صنوف الطير، قد تجتمع وتتقاتل، ثم تخرج الذكور الفائزة من المعركة وتنشر ريشها البهي الزاهي لتجذب إليها الإناث، ومن ثَم تأخذ

---

[٦] الصمون (معرب): Salmon، فصيلته الصموينات Salmonidae، وقد صنَّفها «فالنسيين» ثلاثة أجناس: الصمون Salmo والفريون: Fario والصلر: Salar، ومنها أنواع آفاقية تهاجر من البحار إلى الأنهار، ومن الأنهار إلى البحار، وأخرى غير آفاقية.

[٧] الجعل الوعلي Stag Beetle: اسم جنسه النوعي اللوقن Lucana وفصيلته اللوقنيات Lucanidae، سُمي «الوعلي» إشارة إلى ملامسه التي تشابه قرون الوعل، وهو من الحشرات «الغمدية الأجنحة» Coleoptera ومنها نوع يقطن الجزر البريطانية اسمه العلمي «اللوقن الخدوم» Lucan servus.

[٨] الغشائية الأجنحة Hymenoptera واسمها في الكلام العادي: membranewinged، وهي شعب عظيم له أنواع كثيرة، أعرفها عند الناس النمل ونحل العسل.

[٩] اللواحم Caonivora: آكلة اللحوم.

[١٠] دج الصخور Rock. Thrush.

[١١] طير الجنة Paradise Bird فصيلته الفردوسيات Paradisidae، ذكوره كثيرة الألوان زاهيتها دون الإناث.

في التضاحك بشكل عجيب. والإناث عن كثب يرمقنها ثم ينتخبن ما كان أشد جاذبية إليهن من الذكور، ولا يشك أحد ممن لاحظوا أنواع الطير حال أسرها واعتزالها حياتها الطبيعية المطلقة، في أنها تفضل بعض الأفراد على بعض، فإن السير «ر. هيرون» قد وصف كيف أن طاووسًا[١٢] مرقشًا قد اجتذب إليه كل الإناث وتفرد بها، وأنه وإن لم يتسنَّ لي الإفاضة في هذا الموضوع، فإني لعلى يقين بأن الإنسان إذا استطاع أن يحسن في وقت قصير أنواع «البَنطم»[١٣] وهو ضرب من الدجاج الداجن، بحيث يجعلها بديعة الألوان، رشيقة الصور، فلست أدري مانعًا يحول دون القول بأن إناثها إذا انتُخبت خلال آلاف من الأجيال تكون أشجى الذكور صوتًا، وأحسنها شكلًا، وفاق ما يلوح لها فيها من معاني الجمال، فقد يُحتمل أن يحدث فيها تأثيرات من التحول ذات بال. على أن لدينا من السُّنن الطبيعية الخصيصة بريش الذكور والإناث من الطير عند مقارنتها بريش صغارها ما لا يمكن تفسيره إلا إذا عُزي إلى مقدار ما يحدثه الانتخاب الجنسي من الآثار في التحولات التي تظهر خلال العصور، تلك التحولات التي قد يختص بها الذكور لا غير، أو يشترك فيها الزوجان، الذكر والأنثى معًا، خلال أدوار مختلف من العمر. غير أنه لا يتسنى لي أن أفيض في هذا الموضوع، حيث إن الإفاضة فيه تستغرق فراغًا كبيرًا.

وإني لأعتقد الآن اعتقادًا لا يوهنه الشك بأنه إن كانت ذكور الحيوانات وإناثها تتفق في العادات الخصيصة بها في حالات حياتها، فإنها تختلف في تراكيبها وألوانها وأشكالها الظاهرة، وإن أمثال هذه الفروق لا يمكن أن تُعزى لغير مؤثرات الانتخاب الجنسي، وتعليل ذلك مقصور على أن بعض الذكور كان لها من أسلحتها، أو عُدد الدفاع عن أنفسها، أو جمال أشكالها، ما اجتذب إليها الإناث فتفوقت على غيرها من الذكور وخلفت نسلًا ينزع إليها دون غيرها في أوصافها تلك. غير أني لا أقطع بأن كل الفروق الجنسية كانت نتيجة لمؤثرات هذا الضرب من الانتخاب، فإن في حيواناتنا الداجنة خِصِّيات ظهرت

[١٢] الطاووس Peacock من فصيلة الطاووسيات paranidoe وجنسه الطاووس Pavo: طيور كبار الحجوم لها قنزعة من فوق الرأس، مخلبة الأقدام قصيرة الأجنحة، ذيلها قصير يكسوه غطاء من الريش المنمق الجميل هو الذي ينشره الطاووس في بعض الأحيان. والطاووس المقنزع P. Cristatus هو الطاووس العادي المألوف لكثير من الناس.

[١٣] البنطم Bantam: ضروب من الدجاج القميء صغيرة الحجم كالبنطم الكوشي Cochim Bantam والبنطم البرهمي Brahma Bantam.

في ذكورها لا نستطيع أن نعزوها حسب ما يظهر لنا منها إلى أثر الانتخاب الصناعي الذي هو غرس يد الإنسان، فإن خصلة الشعر التي تنبت في صدور الديكة الرومية في حالتها الوحشية، ليس فيها من فائدة لهذا الصنف من الطير، ولو أن هناك شكًّا فيما إذا كان لها فائدة ما في استخلاص الإناث، ولا شك في أن هذه الخصلة لو ظهرت في الديكة الداجنة لعدها الناس من شواذ الخلق.

(٢) أمثال لفعل الانتخاب الطبيعي أو بقاء الأصلح

نأتي هنا بإيجاز على مثل تبين عن تأثير الانتخاب الطبيعي في الكائنات العضوية، وليسمح لي القارئ بإيراد مثل أو مثلين مفترضين، لاستجلاء حقيقة تلك القاعدة الطبيعية، وليكن الذئب مثالنا الأول: فإن هذا الحيوان يعيش على ضروب مختلفة من الحيوان يتغلب عليها طورًا بدهائه ومكايده، وطورًا آخر بقوته الجسمانية وسرعة عدوه، ولنفرض أن أسرع الحيوانات عدوًا، كالغزال مثلًا، قد زاد عدده في البقاع التي يقطنها الذئب زيادة كبيرة، وفاق ما يكون قد طرأ على ظروف الإقليم المحيطة به من المؤثرات التي تعين على زيادة عدده، وأن غيره من الفرائس قد تناقص، ولنفرض أيضًا أن هذه الزيادة قد طرأت على الغزال خلال فصل من الفصول تشتد وطأة الجوع على الذئاب فيه، ففي مثل هذه الظروف، تكون أشد الذئاب عدوًا، وأخفها أجسامًا، وأمتنها بنية، هي أكبر المجموع حظًّا من البقاء، وبهذا تحفظ نوعها وتنتخبها الطبيعة للبقاء فيها؛ إذ تكون قد استعادت في تلك الضائقة المعيشية قوتها التي بها تتغلب على فرائسها، سواء في هذا الفصل أو في غيره من الفصول، عندما تضطر إلى اقتناص فرائس أخر غير الغزلان.

ولست أرى في ذلك ما يحملنا على الشك في صحة هذه النتائج، وهي لا تختلف عما يتذرع به من الوسائل لتقوية عدو كلاب الصيد، بما يُبذل في سبيلها من العناية، وما يُنتخب من أفرادها المنتقاة انتخابًا منظمًا، أو بما يقع عليها من مؤثرات ذلك الضرب من الانتخاب الذي سميناه باللاشعوري، أو غير المقصود؛ إذ يُساق الإنسان إلى تربية أرقى أفراد الكلاب، ولو لم يكن مقصده الأول أن يحسِّن من صفات أنسالها شيئًا، ولنزد على ذلك ما قاله مستر «بيرس»؛ إذ ذكر أن ضربين من الذئاب يقطنان جبال «الكاتسكيل» في الولايات المتحدة بأمريكا، يشابه أحدهما كلاب الصيد العادية في خفة الجسم والشكل، وفرائسه الغزلان، والآخر أثقل جسمًا وأبطأ حركة وأقصر أرجلًا، وكثيرًا ما يهاجم قطعان الأغنام.

ولنعِ فوق ما تقدم أنني قصرت الكلام على أخف أنسال الذئاب عدوًا وأرشقها حركة، من غير أن أذكر شيئًا عما يكون فيها من التحولات ذوات الصفات المعينة الخصيصة بها دون غيرها، وتكلمت في طبعات هذا الكتاب الأولى مقتنعًا بأن مثل هذه التحولات مستمر الحدوث في العضويات، وانكشف لي إذ ذاك ما للتحولات الفردية من الخطر، وساقني ذلك إلى شرح قواعد الانتخاب اللاشعوري أو غير المقصود الذي هو غرس يد الإنسان، وتبيان نتائج تلك المؤثرات التي لا تخرج عن الاحتفاظ بأرقى الأنسال المنتقاة، أو الاحتفاظ بالأنسال التي تتوسط مرتبتها بين أرقى النوع وأدناه، وإفناء بقية الأنسال المستهجنة الصفات المنحطة المرتبة، واستبان لي أن الاحتفاظ بأي انحرافات تطرأ على تراكيب العضويات اتفاقًا في حالتها الطبيعية المطلقة، تلك الانحرافات التي تشابه شواذ الخلق في خروجها عن الجادة العامة ومخالفة القياس، أمر نادر الحدوث، وأن العضويات، إن احتفظت بها بادئ ذي بدء، فإنها لا محالة تفقدها على مر الزمان بما ينتج من مهاجناتها مع بقية الأنسال التي لم يطرأ عليها شيء من هذه الانحرافات التركيبية، ومع ذلك لم أقف على مقدار ثبات «التباينات الفردية» واستمرارها، سواء أكانت تافهة أم ذات أثر واضح في صفات العضويات، إلا بعد أن قرأت مقالًا قيمًا ظهر في مجلة «نورث رفيو» (عام ١٨٦٧)، فلقد جعل الكاتب أساس الكلام زوجًا من الحيوانات أنتج خلال حياته مائتي فرد لم يعش منها سوى اثنين فقط؛ ليحفظا ذلك النسل بعد أبويهما، وهلك الباقي بما أحاط به في الطبيعة من مسببات الهلاك. وهذا التقدير على ما به من المبالغة بالنسبة للسواد الأعظم من الحيوانات العليا، كثير الانطباق على العضويات الدنيا، وأظهر الكاتب من بعد ذلك أن هذا الزواج الذي فُرض بقاؤه من مجموع النسل، إذا لم يكن قد أنتج سوى فرد واحد حدثت فيه تحولات مفيدة تجعل حظه من الحياة والبقاء مضاعف ما يكون حظ بقية الأفراد الناتجة من هذا الزوج، فإن ذلك لا يكون معوانًا له على البقاء، بل على الضد من ذلك، مقدِّرًا أنه إذا فُرض وبقي هذا الفرد وتكاثر نسله، وأن نصف نسله هذا قد يرث عنه ذلك التحول الذي يساعده في حالات حياته، فإنه لا يكون لذلك النسل من حظ الحياة والقدرة على البقاء ما يكون لسلفه، وأن لذلك الحظ وتلك القدرة، تنضبان من صفات نسله شيئًا فشيئًا على مر الأجيال.

والحقائق التي بُنيت عليها هذه الاعتبارات لا يمكن المجادلة أو التشكك فيها بحال؛ لأننا إذا فرضنا أن نوعًا من الطير كان في منسره عقفة تساعده على تحصيل غذائه، وظهر من أنساله فرد منسره أكثر تعقفًا من مناسر بقية أفراد نوعه، وترتب على ذلك أن يزيد نسل هذا الفرد، فبالرغم من هذا يكون قليل الحظ من الإمعان في التناسل والبقاء

حتى يتغلب على نوعه العام ويشغل مركزه من الوجود. أما حال تأثر هذا الفرد بمؤثرات الإيلاف، فلا يداخلنا الريب في أن سلالاته تأخذ مكان النوع الأصلي في الوجود، بما ينتج من حفظ عدد كبير من نسله، تكون مناسرها شديدة التعقف، أو عوانًا بين ذلك وبين مناسر النوع الأصلي، أو بما ينتج من إفناء العديد الأوفر من الأفراد التي لا يكون فيها من تلك الصفات شيء.

وخليق ألا يغيب عن أذهاننا أن بعض التحولات ذات الأثر الواضح في صفات العضويات، تلك التحولات التي لا يعتبرها أحد من التباينات الفردية[١٤] غالبًا ما يتكرر وقوعها؛ إذ تتأثر النظامات العضوية المتشابهة بمؤثرات واحدة، وهذه حقيقة نستطيع أن ننتزع من صنوف محصولاتنا الأهلية أمثلة توضحها، حتى لو فرضنا جدلًا في هذه الحالات وأمثالها، أن الأفراد المتحولة؛ أي الآخذة في سبيل التحول، إن لم تنقل صفاتها الجديدة التي تطرأ عليها إلى نسلها، فلا ريبة في أن يزداد جنوح أنسالها إلى التحول بشكل ما، ما دامت متأثرة بمؤثرات بيئة واحدة لا يختلف فيها التأثير الطبيعي، وجائز أن يخامرنا الشك في أن الجنوح إلى التحول قد بلغ من شدة التأثير مبلغًا أفضى بكل الأنسال التابعة لنوع بعينه إلى الإمعان في التحول على نمط واحد ونموذج معين، من غير أن يستعين ذلك الجنوح المتأصل في طبيعة العضويات بصورة من صور الانتخاب، ولدينا من المشاهدات ما يسوقنا إلى القول بترجيح بأن ما يتأثر بتلك المؤثرات لا يعدو الثلث أو الخمس أو العشر من الأنسال. وذكر «جرابا» مؤيدًا ذلك، أن الخمس من صنف من الطيور البحرية التي تقطن جزائر «ألفارو» اسمه «الجلموت»[١٥] تؤلف ضربًا معينًا وضعه الباحثون من قبل في طبقة الأنواع المعينة، وأطلقوا عليه اسمًا خاصًّا، فإذا كان

[١٤] التباينات الفردية Individual Differnces هي عند «داروين»: التحولات ذات الأثر الواضح من صفات العضويات؛ لأن من التحولات ما يكون غير ذي أثر واضح؛ أي تحولات لا تدرك جهرة، ولكنها تدل، إذا ظهرت، على نزعة إلى التحول قد تقوى على تتالي الأجيال، واقفة على صفة بذاتها أو جهاز عضوي ذي وظيفة محدودة، فتتطور بحسب حاجة النوع.

[١٥] الجلموت Guillemot من الطيور المكففة Web-footed الغواصة، لها أوصاف خاصة بها، مما هيأ لها البقاء في المناطق المتجمدة الشمالية، وقد تطير بمقربة من سطح الماء متوغلة إلى عرض البحر، فإذا بان لها خطر غاصت فجأة، فلا يظهر فيها غير جزء من ظهرها ورأسها وعنقها، وذلك في أثناء الصيف، فإذا دهمها الشتاء هاجرت جنوبًا، وقد تبلغ البحر المتوسط أو عرض المحيط الأطلنطي بمحاذاة مدينة نيويورك تقريبًا.

التحول الذي يطرأ على العضويات في مثل هذه الظروف ذا فائدة ما، فإن الصور الحديثة المتحولة؛ أي الآخذة في سبيل التحول والارتقاء، لا تلبث أن تتغلب على الصور الأولية التي نشأت عنها خضوعًا لسُنة الانتخاب الطبيعي، وبقاء الأصلح.

ولسوف أعود إلى الكلام في تأثير المهاجنة في القضاء على التحولات بأنواعها، ولكن لا يفوتنا أن أكثر الحيوانات والنباتات تلزم مآويها ومآهلها، فلا تزايلها إلا لحاجة ماسة، نرى ذلك في الطيور المهاجرة،[١٦] فإنها ترجع دائمًا إلى البقاع التي تكون قد زايلتها قبل هجرتها؛ ولذا نجد أن الضروب الحديثة عامة تكون من الكائنات الموضعية الخصيصة بالبقاء في بقعة محدودة، ويظهر من جهة أخرى أن هذه قاعدة عامة تخضع لها الضروب في حالتها الطبيعية المطلقة، حتى إن الأفراد المهذبة تأتلف وتكوِّن مجموعًا صغيرًا يتناسل بعضه من بعض في غالب الأحيان، فإذا أصاب الضرب الجديد نجاحًا في تناحره للبقاء مع غيره من الكائنات، وخرج من هذه الحرب الطبيعية فائزًا منتصرًا، أخذ في الانتشار بالتدريج من موطنه الموضعي الذي تأصل فيه، ضاربًا فيما يجاوره من البقاع، توسيعًا لدائرة انتشاره، منافسًا غيره من الأفراد التي لا تزال على حالتها الأولى، غازيًا أماكنها، مستعمرًا أرضها.

وجدير بنا أن نأتي على مثال آخر أكثر اشتباكًا في حلقات صلاته؛ لنظهِر مبلغ الانتخاب الطبيعي من التأثير، فإن بعض النباتات الخاصة تفرز رحيقًا حلو الطعم لتنقي عصارتها من بعض العناصر الضارة بها، وهذا الرحيق تفرزه غدد توجد في مؤخر أذينات الأوراق في نباتات الفصيلة القرنية،[١٧] وفي ظهر الورقة في شجر الغار،[١٨] وهذه العصارة على قلة ما يُفرز منها، تلتهمها الحشرات بشراهة كبيرة، ولا ريبة في أن ارتياد الحشرات لهذه النباتات لا تكسبها في الظاهر فائدة ما، لنفرض بعد ذلك أن أزهار عدد

[١٦] الطيور المهاجرة Migratory Birds، وعادة الهجرة في الطيور وراثية، آتية في الأكثر من تغلب بعض الأجناس على بعض في مواطن غير مواطنها، وفي خلال دور من السَّنة يوافقها فيه المناخ، حتى إذا ما تغيَّر مناخ البقعة التي احتلتها في فصل آخر، اضطُّرت محافظةً على بقائها إلى الهجرة إلى بقاع أخرى يلائمها مناخها. ويقول بعض الطبيعيين بأسباب غير هذه يعزون إليها هجرة الطير.

[١٧] Leguminosae.

[١٨] شجرة الغار Laurel وجنسها في اللسان العلمي Laurus أي الغار، وهو الجنس الواحد الذي تتألَّف منه الغاريات Lauraceae، ونوعه يُسمى علميًّا «الغار النبيل» L. nobilis اسمه عند القدامى من اليونان «دافني» Daphne وهو من النباتات المقدسة عند أبولون كبير آلهتهم.

من النباتات الخاصة التابعة لنوع ما، تفرز هذه العصارة، فإن الحشرات إذ تسعى لجني هذا الرحيق، يحمل جسمها كمية كبيرة من حبوب اللقاح، فتنقله غالبًا في زهرة إلى أخرى، فتتم بذلك المهاجنة بين أزهار فردين خاصين تابعين لنوع معين، والنتيجة المباشرة لتأثير المهاجنة، كما هو معروف، وكما نستطيع أن نثبت بالبراهين القيمة، توليد شجيرات قوية التركيب تساعدها الظروف والحالات المحيطة بها، على التكاثر والنماء؛ إذ تكون من الحياة والبقاء أكبر حظًّا وأوفر نصيبًا، ويستتبع ما مر، أن النباتات التي تكون غدد أزهارها الرحيقية أكبر حجمًا، تكون بالطبيعة أكثر النباتات إفرازًا لهذا الرحيق؛ ولذا يغلب ارتياد الحشرات لها، وإذ ذاك تكون أكثر النباتات مهاجنة، فينشأ منها على مر الزمان وبتعاقب هذه المؤثرات، ضروب موضعية مهذبة الصفات، تختص بالمقام في بقعة محدودة. كذلك مما يساعد الأزهار على نقل لقاحها، وتهاجنها في ظروف حياتها، أن يكون وضع أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث فيها، موافقًا لطبائع الحشرات التي ترتادها ملائمًا لعادتها وأحجامها، وجائز أن نسوق هذا المثل بحيث نجعل ارتياد الحشرات للأزهار أمرًا يدفعها إليه عشقها استجماع حبوب اللقاح، لا ارتشاف هذا الرحيق. وإذ كانت الفائدة من وجود اللقاح تنحصر في إعداد النبات للإثمار، فقد خُيل إلينا أن استهلاكه مضرة كبيرة، غير أننا نغفل دائمًا عن أن هذا اللقاح، إن لم تحمل منه الحشرات التي تغتذي به إلا القليل من زهرة إلى أخرى على غير عمد بادئ ذي بدء، حتى تعتاد حمله، فإن هذا الأمر يعود على النبات بنفع كبير؛ إذ يُحدِث فيه تهاجنًا، حتى لو فرضنا أن تسعة أعشار هذا اللقاح تستهلكه الحشرات، وفي هذه الحال وأمثالها تكون أكثر الأفراد إنتاجًا للقاح، ولها منك أكبر رعاية هي التي تُنتخب.

فإذا مضت تلك العوامل مؤثرة في هذا النبات أزمانًا متعاقبة، وأصبح هذا النبات أكثر جاذبية لصنوف الحشرات، فإنها تدفع بغريزتها إلى ارتياده فتحمل لقاحه من زهرة إلى أخرى. ومن الهين أن آتي على كثير من الحقائق لأثبت أن الحشرات لا تنفك ماضية في عملها على التعاقب، ولأذكر مثالًا واحدًا لأبين عن خطوة من الخطى التي تمضي النباتات متدرجة فيها نحو التمايز من حيث الذكورة والأنوثة، ذلك أن بعض أنواع السنديان[١٩] (نوع من البلوط) لا تنتج إلا أزهارًا مذكرة لها أربع أسدية، لا تنتج إلا نزرًا يسيرًا من

[١٩] شجرة السنديان Holiy tree موطنها المناطق المعتدلة، واسمها العلمي الأكس: Ilex ويذيع في آسيا وأفريقيا، ولخشب السنديان قيمة تجارية كبيرة.

حبوب اللقاح، وكربلة أو مدقة «عَسَنِيَّة»[٢٠] حديجة لا تنتهي إلى درجة البلوغ أبدًا. بيد أن ضروبًا أخرى لا تنتج من الأزهار إلا إناثًا تبلغ كرابلها حد الكمال، وأربع أسدية خديجية المتك ضعيفته، خالية من حبوب اللقاح، فأخذت جملة من المياسم جمعتها من عشرين زهرة على أفرع مختلفة من شجرتين لا تبعد إحداهما عن الأخرى ستين ياردة، ثم فحصتها فحصًا مجهريًّا (ميكروسكوبيًّا) فوجدت أنها بغير استثناء تحمل لقاحًا، وأن القاح في بعضها يبلغ حد الوفرة. وإذ كانت الرياح قد ظلت ساكنة خلال أيام عديدة، خُيل إليَّ أنه لم يتأتَّ للقاح أن ينتقل بالريح، وكان الطقس باردًا، فلم يكن مواتيًا للنحل حتى ينشط، ورغم هذا كله وجدت أن إناث الأزهار التي فحصتها قد لقحها النحل لدى تنقله من شجرة إلى أخرى، باحثًا عن رحيق الأزهار.

ولنرجع بعد إذ فصَّلنا ما فصلناه، إلى الكلام في ذلك النبات الذي فرضناه، لنُظهر للباحث فعل الانتخاب الطبيعي، فإن ذلك النبات إذ يصبح أكثر جاذبية لأنواع الحشرات وصنوفها، لا تقتصر العوامل المؤثرة فيه على نقل لقحه من زهرة إلى أخرى، كلا بل يرجح أن تتعدى هذا الحد إلى طور آخر من أطوار التأثير، ولم يرْتَب أحد من الطبيعيين في صحة السُّنة التي اصطلُح الباحثون على تسميتها بقاعدة «توزيع العمل الفسيولوجي». ومن هذا نُساق إلى الاعتقاد بأنه من الفائدة لنبات ما، أن يثمر أعضاء تذكير في زهرة بعينها لا غير، أو أن تنفرد أشجار منه مجمل هذه الأعضاء، وينفرد غيرها من الأزهار أو الأشجار بإنتاج أعضاء تأنيث. فإننا نرى في نباتات مستزرعة تقع تحت تأثيرات حالات حياة طارئة، أن أعضاء التذكير — وفي بعض الأحيان أعضاء التأنيث — يزيد فيها القصور أو يقل، فإذا فرضنا أن هذا قد يحدث لنباتات بصفة غير محسوسة في حالتها الطبيعية، فإن الأفراد التي تتضاعف فيها مؤثرات تلك الخِصِّية، خِصِّية وجود أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث فيها منفصلة بعضها عن بعض في أزهار أو أشجار معينة، تصبح أكثر ملاءمة لمقتضيات الحالات المحيطة بها، ومن ثَم تعضدها الطبيعة للبقاء فيها حتى ينتهي الأمر وقتًا ما إلى انفصال الجنس في النبات وتمايزه من حيث الذكورة والأنوثة انفصالًا تامًّا، طالما كان انتقال اللقاح بصورة مطردة من زهرة إلى أخرى ذا فائدة لهذا النبات، وما دمنا قد علمنا

[٢٠] العسني Rudimentary أي الأثري: ويُوصف بذلك كل عضو تعطلت وظيفته أو كادت أن تتعطل وبقي العضو عطلًا، فينضمر على مر الأجيال، وفي اللغة: أعسان الشيء آثاره ومكانه، وتعسنته طلبت أثره ومكانه (اللسان ١٥٨: ١٧).

أن تمام الفصل بين جنسي النبات، من حيث الذكورة والأنوثة، يعضد النبات في حالات حياته، خضوعًا لسُنة «توزيع العمل الفسيولوجي» ولا جرم أنه من المتعذر في هذا الموطن أن نظهِر تلك الخطى العديدة التي تمضي النباتات في الوقت الحاضر متدرجة فيها نحو التمايز في الجنسية من حيث الذكورة والأنوثة، أو أن نعدِّد كل المؤثرات التي نسوقها في هذه السبيل؛ لأن ذلك يستغرق فراغًا كبيرًا، وكل ما تصل إليه استطاعتي أن أضيف إلى ما سلف ذكره، أن بعض أنواع السنديان في شمال أمريكا، كما قال «آساجراي» قد بلغت الحلقة الوسطى من هذا التحول.

ولنرجع هنيهة إلى الحشرات التي تغتذي بالرحيق، ولنفرض أن النبات الذي نتكلم فيه نبات عادي معروف، وأن رحيقه تدرَّج في الزيادة بفضل الانتخاب كما أسلفنا، وأن بعض أنواع الحشرات قد اقتصرت في الاغتذاء على رحيقه دون غيره من النباتات. وفي استطاعتي أن أذكر أمثالًا عديدة لأظهِر كيف يجاهد النحل في سبيل الاقتصاد في الوقت، ومن ذلك عادتها في ثقب جدار بعض الزهور لتتوصل بذلك إلى امتصاص رحيقها، دون الدخول من فوهتها بمزيد قليل من الجهد، فإذا وعينا أمثال هذه الحقائق وأصبح من الهين أن نعتقد أنه إذا حدثت تحولات فردية في نفوس خراطيم الحشرات أو استطالتها بصفة غير محسوسة، خضوعًا لمثل الاعتبارات التي أدلينا بها من قبل، فربما أفادت هذه التحولات شيئًا من النحل أو غيره من الحشرات، فتصبح بعض أفراده قادرة على تحصيل غذائها في وقت أقصر مما تحتاجه غيرها، وتمسي الجماعات التي تكون هذه الأفراد تابعة لها، أكثر قابلية للتكاثر والتفوق على كثير من تلك التي تبقى حافظة لصفاتها الأصلية. مثال ذلك: أن أنابيب التويج في البرسيم الأحمر[٢١] والبرسيم الوردي[٢٢] لا تختلف في الطول اختلافًا ما عند مجرد النظر، ومع هذا نجد أن نحل الخليات يسهل له أن يمتص رحيق أزهار البرسيم الوردي، ولا يسهل له ذلك في البرسيم الأحمر الذي يرتاده النحل الطنان[٢٣] لا غير. فحقول البرسيم الأحمر إذن تنفح نحل الخليات بفيض من رحيقه الشهي، أما أن نحل الخليات يشتهي ذلك الرحيق، فأمر غير مشكوك فيه؛ لأنني لاحظت مرارًا خلال

[٢١] البرسيم الأحمر Trifolium Pratense رءوسه حمر: من القرنية.

[٢٢] البرسيم الوردي Trifolium incarnatum: قنابعه وردية من القرنية: Leguminosae.

[٢٣] النحل الطنان Humble Bee أو Bumble Bee: مأخوذ اسمها من أصل معناه «يطن»، إشارة إلى الصوت الذي يصدر عنها إذا طارت، وهو أنواع كثيرة.

فصل الربيع أن كثيرًا من هذه النحل تمتص عصارة هذا البرسيم من ثقوب عند قاعدة أنبوب التويج، يكون النحل الكبير قد افتتحها من قبل. وهذان الصنفان من البرسيم، إذا كان اختلاف تويجات أزهارهما من حيث الطول ضئيلًا، فلا شك في أن هذا الاختلاف هو السبب الذي يمنع نحل الخليات من ارتياد البرسيم الأحمر، وحقق لي بعض الثقات أن هذا البرسيم إذا رُعي مرة، فإن أزهار المحصول الثاني تكون أصغر قليلًا من الأولى، فيرتادها إذ ذاك كثير من نحل الخليات. على أنني لم أحقق مبلغ انطباق هذا القول على الواقع، كما أنني لا أعلم مبلغ الصحة في قول قرأته بأن «نحل ليجورية»[٢٤] يستطيع أن يصل إلى رحيق البرسيم الأحمر ويمتصه، مع أن هذه النحل تعتبر ضربًا من نحل الخليات وتتهاجن وإياه بحرية تامة، فإذا استطال خرطوم نحل الخليات أو تحور تركيبه في البقاع التي يتكاثر فيها البرسيم الأحمر، رجع ذلك بالفائدة العظمى على هذا النبات. ونرى من جهة أخرى، أنه ما دام إخصاب هذا البرسيم يتوقف على ارتياد الحشرات أزهاره، أصبح من فائدة هذا النبات أن تكون تويجاته أقصر مما هي الآن، أو أن يكون تويجها أكثر تشريقًا، إذا قلَّت أنواع النحل الطنان في بقعة بعينها، حتى يتمكن نحل الخليات من ارتياده وامتصاص رحيق أزهاره. ومن هنا أستطيع أن أفقه كيف أن الزهرة والنحلة تمضيان متدرجتين في تكييف الصفات وتتهايآن أدق التهايؤ، وذلك بالاحتفاظ بكل الأفراد التي يكون فيها شيء من الانحراف التركيبي، تتبادل منفعته النحلة والزهرة، سواء أظهر هذا التكافؤ فيهما في آنٍ واحد، أم تدرج فيه أحدهما بعد الآخر.

وإني لعلى يقين من أن سُنة الانتخاب الطبيعي التي صورناها للقارئ ممثلة في الفرض السابق، قد تصدق عليها ذات الاعتراضات التي اعتُرض بها من قبل على آراء «ليل» في «اتخاذ التغايرات الحديثة التي لا تزال تؤثر في السيار الأرضي أمثالًا تتبين بها تاريخ تكون طبقاته في سالف الأزمان»، ذلك على الرغم من أننا قلما نسمع الآن أن الأعاصير الطبيعية التي لا تنفك ماضية في عملها الدائم، والتي يُعزى إليها تكوُّن الأودية السحيقة وتجاويف الأرض، أو تكوُّن سلاسل الجبال الصخرية في بقاع هذا السيار، هي من توافه الظاهرات.

---

[٢٤] نحل ليجورية Legurian Bee: نوع من النحل يذيع في إقليم ليجورة الإيطالي، واسم الإقليم قديم كان يُطلق في العصر الروماني على إقليم في شمال إيطاليا، ويدخل الآن في مقاطعة «بيدمونت».

على أن تأثير الانتخاب الطبيعي لا يعدو الاحتفاظ بالتحولات العرضية الموروثة واستجماعها، إذا ما كانت ذات فائدة ما للكائن العضوي المحتفظ به. وكما أن علم الجيولوجيا الحديث قد نقض القول بأن الأودية السحيقة، وتجاويف الأرض العظيمة، قد تكونت دفعة واحدة من جرف سيل طوفاني، كذلك ينقض الانتخاب الطبيعي القول بخلق الكائنات خلقًا مستقلًّا خلال فترات الزمان، ويتعذر وقوع تغاير فجائي على تراكيبها الطبيعية طفرة.

(٣) مهاجنة الأفراد

تسوقني الحاجة إلى الانصراف بعض الشيء إلى استطراد ضروري، وإنه لمن الظاهر أنه في حالة الحيوانات والنباتات الأحادية الجنس، فيما عدا تلك الحالات الغامضة العجيبة (حالات التوالد البكري)[٢٥] ينبغي لفردين أن يقترنا ليتم حمل مثمر. أما في حالة «الخناث»[٢٦] فالأمر أبعد عن الوضوح وأمعن في الغموض، ومع هذا فإن كثيرًا من الاعتبارات الصحيحة يسوقنا إلى الاعتقاد بأن «الخناث» جميعًا، يتعاون فردان منها على حفظ نسلها. ولقد قال بهذا الرأي، مع الشك فيه، «سبرنجيل» و«تايت» و«وكولروتر» منذ زمان مضى. وسأوضح الآن مبلغ ما لهذه السُّنة من الشأن والخطر، رغم ما يدعوني إلى معالجتها بكل إيجاز، ولو أن لدي من المواد ما أستطيع به أن أبحثها البحث الوافي. إن كل الفقاريات[٢٧] وكل الحشرات، وغير ذلك كثير من عشائر الحيوان لا يتم توالدها إلا باقتران فردين من أفرادها. ولقد أنقصت البحوث الحديثة عدد الخناث المقول به من قبل، واعترفت بأن عددًا عظيمًا من صورها الصحيحة يتزاوج؛ أي إن فردين من أفرادها يقترنان باطراد لحصول التوالد. وفي هذه المسألة ينحصر كل ما نحن قاصدون إليه من البحث. غير أن كثيرًا من خناثى

[٢٥] التوالد البتولي Parthenogenesis قلت: إنه من قبل التناسل العذري، وقال غيري: التناسل البكري: أي تناسل الأبكار. والأصح أن نقول: «البتولي» نسبة إلى Parthenos أي البتول، وهو اصطلاح وضعه «سير رتشارد أونين» وأطلقه على ضروب التوالد على غير طريقة الإلقاح الجنسي.

[٢٦] الخنثى والخناثى Hermaphrodites ما له عضوا تذكير وتأنيث معًا، والخنوثة حالات عديدة لا محل لذكرها هنا.

[٢٧] الفقاريات: ذوات الفقار Vertebrata: ولا تقل «الفقريات»؛ لأن واحدة الفقار فقارة، لا فقرة، وفي مظان اللغة: «فقار الظهر سبع فقارات.»

الحيوانات تقترن عادة، بيد أن عددًا عظيمًا من النباتات، خناثى التركيب؛ ولذا نسأل أي وجه في هذه الحالة للقول بتعاون فردين تعاونًا مطردًا لحصول التوالد؟ وإذ كان من المتعذر علي أن أطنب في البحث، لزمني أن أقصره على بعض الاعتبارات العامة.

لقد استجمعت كثيرًا من الحقائق الثابتة لأول عهدي ببحث هذا الموضوع، وأجريت تجاريب عديدة للتثبت من صحة اعتقاد جل المشتغلين بمسائل التربية والاستيلاد في أن تهاجن الحيوانات يزيد من صبوة توالداتها، ويضاعف من قوة الإنتاج فيها، سواء أتى ذلك من تزاوج أفراد ضروب بعض الحيوانات ببعض، أو اختلاط ضروب النباتات بتلقيح بعضها بعضًا، أو وقوع ذلك بين أفراد ضرب تختلف أنساب سلالاته وأصوله، وأن استيلاد ذوي القربى يضعف تلك الصبوة، وينضب قوة الإنتاج في تولداتها، فساقتني هذه الحقائق وحدها إلى الاعتقاد بسُنة عامة محصلها أنه لا يوجد كائن عضوي يستطيع أن يحتفظ بقوة تناسله مخصبًا نفسه بنفسه مدى أجيال عديدة متعاقبة، كما أن تهاجنه اتفاقًا مع غيره من الأفراد، ضروري للاحتفاظ بتلك القوة، ولو حدث ذلك في فترات متباعدة من الزمان.

فإذا مضينا في البحث على اعتقاد أن تلك قاعدة طبيعية عامة، تيسَّر لنا، على ما أرى، أن نفقه حقائق جمة مثل ما سأذكره بعد، ما كنا لنعلم لولا ذلك الاعتقاد من مفصلاتها شيئًا. إن كل المهجنين ليعلمون حق العلم مبلغ التأثيرات السوأى التي تقع على قوة إنتاج زهرة ما لدى تعرضها للرطوبة، كما أنه لا يجدر بنا أن ننسى أن عددًا وفيرًا من الأزهار تتعرض متكها ومياسمها، إلى مؤثرات المناخ، فإذا كان وقوع التهاجن أمرًا محتومًا، بالرغم من أن متك النبات وكرابله تكون متقاربة الوضع بحيث يتيسر حدوث التلاقح الذاتي في الزهرة، فإن السهولة التامة التي بها يمكن دخول لقاح فرد آخر، تفسر لنا الحقيقة في تعرض أجهزة التناسل لمؤثرات المناخ.

ونجد من جهة أخرى في كثير من الأزهار أن أجهزة الإثمار فيها متدانية الوضع جد التداني، كما يُشاهد في الجناحيات؛ أي الفصيلة الحمصية،[٢٨] ورغم هذا نشاهد في العديد الأكبر من هذه الفصائل تناسبًا جميلًا وتكافؤًا تركيبيًّا عجيبًا، يساعدان على ارتياد الحشرات لها، ومن ثَم يتضح لنا أن ارتياد النحل لكثير من أزهار النباتات الجناحية

[٢٨] الجناحيات: الفصيلة الحمصية: Papillionaceores من القرنية Leguminosa، وسُميت الجناحيات لمشابهة أوراقها لأجنحة الفراش.

ضروري، حتى إن قوة الإنتاج فيها قد تضعف ضعفًا بينًا إذا تعذَّر على النحل ارتيادها بحالة من الحالات؛ ولذا قلَّ أن تتنقل الحشرات بين زهرة وأخرى بغير أن تحمل لقاح بعض الأزهار إلى بعض، مما يفيد النبات ذاته وما أشبه فعل الحشرات هنا بريشة الرسم، فإنه يكفي لإتمام اللقاح أن تمس أرجل الحشرات أو جسمها متك زهرة ما، ثم مياسم أخرى، غير أنه لا يجدر بنا أن نقول: إن النحل وحده قد يستطيع أن يستحدث بتأثيره هذا جمًّا غفيرًا من التهجين في أنواع معينة. فلقد أظهر «جارتنار» أنه إذا اختلط لقاح نوع ما بأجهزة التأنيث في زهرة، واختلط بها أيضًا لقاح تذكير من نوع آخر، فإن لقاح النوع الأول يكون له التفوق المطلق، حتى إنه يُهلك اللقاح الثاني ويفني تأثيره.

إذا رأينا أن السداة في زهرة ما قد أخذت في النماء دفعة واحدة مقتبلة الدقة (الكربلة) في نمائها، أو نمت هذه الأعضاء، العضو تلو الآخر، نماء بطيئًا متخذة ذات الاتجاه يظهر لنا أن الفائدة من هذه الحركة النمائية مقصورة على إتمام الإلقاح الذاتي في هذه الزهرة، ولا مشاحة في أنها مفيدة للوصول إلى هذه الغاية، غير أن فعل الحشرات رغم ذلك لازم في هذه الحال، وذلك ليؤثر في الأسدية تأثيرًا يسوقها إلى النماء، كما أظهر «كيولروتر» في نبات «بربريس»،[٢٩] ومن الشائع أن هذا الجنس عينه — والظاهر أن له أداة خاصة يتم بها الإخصاب — إذا استُنبتت صوره المتلاحمة في النسب الطبيعي أو ضروبه، متقاربة بعضها من بعض، فإنه من الصعب أن ينتج في هذه الحال بادرات نقية غير مختلطة، مما يدل على طواعيتها للتهاجن الطبيعي. وفي كثير من الحالات الأخرى — تلك الحالات التي يظهر فيها أن الإخصاب الذاتي غير متيسر الوقوع، وفاقًا لحالة النبات ذاته — توجد وسائل خاصة تحول دون وصول اللقاح إلى الميسم[٣٠] من نفس زهرة. وأستطيع أن أثبت ذلك من تجاريب «سبرنجيل» وغيره من أهل النظر، ومن اختياراتي في هذا الشأن، مثال ذلك: أن نوعًا من الطباق الهندي يُسمى «اللوبيل الوضيء»[٣١] فيه أداة جميلة الصورة

---

[٢٩] بربريس Barberry tree وفي اللسان العلمي: بربريس Beberis: أعشاب منتشرة في كل المناطق المعتدلة، ما عدا أستراليا، وأكثره انتشارًا نوع يُسمى في اللسان العلمي البربريس الشائع B. Vulgaris.

[٣٠] ميسم Stigma في تشريح النباتات: جزء من عضو التأنيث يكون حيث نهايته، ويقابله السداة (ج: أسدية) في عضو التذكير.

[٣١] اللوبيل الوضيء: Lobelia fulgens.

.Lobelia: After matthias De Lobel (1538–1616) Webster 493

عجيبة التركيب، بها تكتسح صوب اللقاح الوفيرة وتبددها من المتك المتزاحمة في كل زهرة، قبل أن تتهيأ مياسم الزهرة لتقبلها، ولما كانت هذه الأزهار لا يرتادها من أنواع الحشرات شيء، وذلك بقدر ما خبرت ذلك في حديقتي، فهي لا تنتج بذورًا البتة، ولو أن نقل اللقاح من زهرة إلى ميسم أخرى اصطناعًا، قد ييسر لي ازدراع كثير من البادرات. وشاهدت أن نوعًا آخر من «اللوبيل» ترتاده الحشرات قد أنتج بذورًا كثيرة في حديقتي، وفي غير ذلك من الحالات الجمة، أستطيع أن أثبت كما أثبت «سبرنجيل» و«هلدبراند» من بعده، وغيرهما من الباحثين، أنه وإن لم يكن للنبات جهاز آلي يمنع الميسم من تلقي اللقاح من ذات الزهرة، فإن المتك إما أن تتفجر قبل أن تتهيأ الميسم للإخصاب، وإما أن يتهيأ الميسم للإخصاب قبل أن ينضج لقاح الزهرة، وهذه النباتات التي تُسمى «المفاوتة البلوغ»[٣٢] هي في الحقيقة منفصلة الجنس، وينبغي لها أن تتهاجن على الدوام، وكذلك الحال في النباتات الديمورفية والتريمورفية التي مر ذكرها من قبل. كم تبهرنا هذه الحقائق، وكم تكون دهشة الباحث إذ ينكشف له أن اللقاح والسطح المستقل من الميسم لا يتبادلان الفائدة الطبيعية من وجودهما في حالات كثيرة، مهما قارب موضع أحدهما الآخر في الزهرة الواحدة، ولو أن وضعها بهذه الصورة، لا يترك مجالًا للريب في أن أعضاء الإنتاج فيها ملائم للإخصاب الذاتي؟ وكم يصبح فهم هذه الحقائق على الباحث هينًا، إذا مضى في بحثه مقتنعًا بأن المهاجنة بين أفراد معينة خِصِّية ذات فائدة للكائنات العضوية بل ضرورية لها.

إذا استُنبتت ضروب من الكرنب والفجل والبصل، وبعض النباتات الأخرى، كل ضرب منها بمفرده، بحيث يجاور بعضها بعضًا، فإن العديد الأكبر من نباتاتها يكون

Fulgens: L, = shining, glittering smith's Latin–English Dict 459.

جنس من النباتات، سُمي نسبة إلى العالم «ماتياس دي لوبيل» والصفة المعينة للنوع عنه اللاتينية، ومعناها الوضيء أو الوضاح.

[٣٢] المفاوت Dichogamons والمفاوتة Dichogamy: نضوج الأسدية (أعضاء التذكير في النباتات الأهرية) والمدقات (أعضاء التأنيث فيها) في أوقات متفاوتة، مما يحقق حدوث المهاجنة اضطرارًا، وهذه الحالة تقابل حالة سميتها المداناة Homogamy، ومحصلها نضوج الأسدية والمدقات في وقت واحد.

Botany: matucation of stamens and pistils at different periods, insuring cross. Fertil–isation. Pp. to Homogamy.

شاذ الخلقة، مثال ذلك: استُنبت ٢٣٣ شتلة من الكرنب، تابعة لضروب متفرقة بعضها يجاور بعضًا، فلم يبقَ منها صحيحًا مماثلًا لضروبه الأولى سوى ٧٨ شتلة، بيد أن بعضًا منها لم يكن يماثل ضروبه الأصلية مماثلة تامة، رغم أن زهرة الكرنب يحوطها من كل جانب مدقات (كرابل) الشجيرات المزروعة فيما يجاورها، مضافًا إليها ست أسدية لا غير، بل أسدية غيرها من الزهرات في النبتة الواحدة، واللقاح الناتج من كل زهرة من الأزهار ينتقل من تلقاء ذاته إلى المياسم بدون أن يحتاج إلى حشرات ما لإتمام ذلك، ومن الثابت أن النباتات التي يُحتفظ بها ويُحال بينها وبين الحشرات، تنتج عددًا كاملًا من القرون، فكيف يشذ هذا العدد الوفير عن الجادة الطبيعية والحال ما علمنا؟ لا مندوحة لنا إذن من الإذعان للقول بأن لقاحًا من ضروب معينة أخرى، قد أثَّر تأثيرًا عمليًّا في لقاح الزهرة، وأن هذا الأثر ليس إلا مظهرًا من مظاهر قاعدة طبيعية عامة، محصلها أن فائدة الكائنات العضوية من المهاجنة مقصورة على تخالط الأفراد المعينة من كل نوع بصورة مطردة. أما في تهاجن الأنواع المعينة وتخالطها، فالأمر على العكس من ذلك، لما تقرر لدينا من أن الأنواع المعينة عندما تتهاجن يمحو اللقاح الأصيل الذي يختلط بأجهزة الإنتاج في كل زهرة من الأزهار، أثر اللقاح الدخيل محوًا تامًّا، ولسوف نعود إلى هذا الموضوع في فصل آتٍ.

أما الأشجار الكبيرة التي تغطيها أزهار لا عدد لها، فحال قد يعترض عليها بعض الكتاب بأن اللقاح لا يغلب أن ينتقل من شجرة إلى أخرى، أو من زهرة إلى زهرة في شجرة بعينها على الأقل، وأن الأزهار التي تحملها شجرة ما، يمكن اعتبارها متميزة[٣٣] بمعنى محدود. واعتقادي أنه من المستطاع أن يكون لهذا الاعتراض وزن، لولا أن الطبيعة قد خصت النباتات بأزهار تختلف في الجنس من حيث الذكورة والأنوثة، فلا يصدق عليها هذا الاعتراض، وساقتها في هذا السبيل سوقًا، فإن حال النباتات لدى اختلاف أزهارها في الجنسية من حيث الذكورة والأنوثة، ولو أن ذكور الأزهار وإناثها قد تنتج في شجرة بذاتها، وقد يسوق اللقح إلى الانتقال من زهرة إلى أخرى حتى يتم التلقيح، فتصبح هذه الخِصِّية صفة من الصفات التي تمهد للقاح سبيل الانتقال من شجرة إلى أخرى انتقالًا مطردًا. وأما كون النباتات التابعة للمراتب النباتية العليا قد يغلب أن تكون

[٣٣] الأفراد المعينة: اصطلاح اعتباري استعمله «داروين» مجازًا؛ ليدل به على استقلال أزهار بعض النبات في الجنس من حيث وجود أزهار مذكرة وأخرى مؤنثة.

أحادية الجنس، فأمر حققته في نباتات بريطانيا، ورغبت إلى دكتور «هوكر» أن يرتب نباتات «زيلاندة» الجديدة، وإلى دكتور «آساجراي» أن يرتب نباتات الولايات المتحدة، كلاهما في جداول حسب مراتبها وأوصافها الطبيعية، فجاءت النتيجة كما كنت أتوقع، وأخبرني دكتور «هوكر» أن هذه القاعدة لا تصدق على نباتات أستراليا، ولكن إذا كان أكثر نباتات أستراليا كافة من النباتات «المفاوتة البلوغ» فمن المحقق ألا يكون هناك فرق بين النتائج في كلتا الحالين، كما لو كانت هذه النباتات تحمل أزهارًا أحادية الجنس. وأما هذه الملاحظات فقد أتيت عليها استجماعًا لانتباه القارئ إلى لب الموضوع.

فإذا أعدنا النظر في الحيوانات، وجدنا أن عددًا عظيمًا من الأنواع الأرضية خناثى مثل الحيوانات الرخوة أو الرخويات،[٣٤] والخراطين[٣٥] (ديدان الأرض)، غير أنها تتزاوج فيجتمع فردان منها لإتمام الإنتاج، ولا إنتاج بغير هذا. ولم أجد حيوانًا أرضيًّا واحدًا قد أعدته الطبيعة لتلقيح نفسه بنفسه. وهذه الحقيقة على ما بها من التضاد التام لحالات النبات، لا يمكن إدراكها إلا مع اعتقاد أن تهاجن بعض الأفراد ببعض تهاجنًا اتفاقيًّا، حقيقة ضرورية راهنة، فإذا نظرنا إلى طبيعة عناصر الإخصاب ذاتها، لم نجد في الحيوان من وسائل يشابه تأثيرها تأثير الحشرات أو الرياح في عالم النبات، بها تستطيع الحيوانات البرية أن تختلط بعضها مع بعض، وتتلاقح تلاقحًا اتفاقيًّا من غير أن يجتمع فردان منها لإتمام ذلك، وعلى العكس من هذا يظهر لنا أن كثيرًا من خناثى الحيوانات المائية تتهاجن ذاتيًّا، بيد أن تيار الماء واسطة من أدق الوسائط لحصول التهاجن بين هذه الأنواع، ولقد حاولت أن أجد حيوانًا واحدًا من الخناثى، أعضاء التناسل فيه مكتنفة بما يحوطها حتى يتيسر الوصول إليها، فأخفقت في ذلك بعد أن باحثت جهبذًا من أهل النظر والبحث، هو الأستاذ «هكسلي» وأطلت وإياه البحث والتنقيب، فوضح لنا أن ذلك في الحيوانات أمر مستحيل الوقوع من الوجهة الطبيعية، كما هي الحال في أزهار النباتات، واعترضت بحثي

[٣٤] الرخويات: الحيوانات الرخوة Mollusca: قسم من أكبر أقسام مملكة الحيوان، مختلف الصور متعدد الهيئات، وهي من المحاريات: ومنها ما هو ذو صمام واحد، ومنها ما هو ذو صمامين.

[٣٥] الخرطون: ج. الخراطين Earth worms من الحلقيات Annelidae واسمها في اللسان العلمي اللمبريق Lumbricus من اللاتينية ومعناه «دودة البطن»، ليس لها رأس ظاهر ولا أعين ولا ملامس ولا أعضاء تهيئها، وإنما هي حلقات متراكب بعضها من فوق بعض، ولا تظهر على سطح الأرض إلا نادرًا، وفي أثناء الليل إذا زادت رطوبة الأرض، فإذا برد الطقس أو زاد الجفاف اندست في الطين.

الحيوانات السلكية الأرجل أو السلكيات[٣٦] مقتنعًا بما يناقض هذه القاعدة، صعاب جمة، حتى هُيئت لي فرصة نادرة أن أثبت أن فردين من الأفراد، ولو كانا من الخناثى الذاتية الإخصاب، لا بد من أن يتهاجنا بعض الأحيان ويتخالطا تخالطًا طبيعيًّا.

ومما يأخذ بلب الباحث أن توجد أنواع من فصيلة واحدة، وربما كانت من جنس واحد، متصلة في أنسابها، متقاربة في صفاتها، متحدة في نظامها التركيبي ويكون بعضها من الخناثى، والبعض الآخر من الحيوانات الوحيدة الجنس، ولا جدال في أن الطبيعيين قد اعتبروا ذلك تهوشًا وخللًا سادا طبائع الكائنات، فإذا علمنا أن الخناثى تتهاجن اتفاقًا، كان الفرق بينها وبين الحيوانات الوحيدة الجنس ضئيلًا، على قدر ما يتعلق ذلك بوظائفها العملية، وهنا تنقشع عن أبصارنا غياهب تلك الريب التي تحوطنا.

ولقد ينكشف لنا من كثير من الاعتبارات الصحيحة، والحقائق الجمة التي استجمعتها، أن مهاجنة أفراد معينة من الحيوان والنبات اتفاقًا، قاعدة كثيرة الانطباق على طبائع الكائنات، إن لم تكن من السُّنن الطبيعية العامة التي تخضع لآثارها العضويات.

(٤) الظروف الملائمة لنشوء صور جديدة بتأثير الانتخاب الطبيعي

يعتبر هذا البحث من أكثر البحوث اشتباكًا وأشدها تعقيدًا وإشكالًا، ونرى أن من أكبر الأسباب التي تسوق إلى استحداث الصور، أن في العضويات استعدادًا كبيرًا لقبول التحول، الذي يشمل مدلوله التباينات الفردية في كل الحالات فإذا هيأت الفرص والأسباب جمعًا عظيمًا من الأفراد لقبول تحولات مفيدة تظهر في تراكيبه، نجد في هذه الحال أن تلك الظروف قد جعلت استعداد كل الأفراد متوازيًا، حتى لقد تصبح الأفراد التي هي غير كاملة الاستعداد، تماثل أكثرها قبولًا لتلك الصفة، وإني لأعتقد أن هذه السُّنة من أكبر أسباب النجاح، على أن الطبيعة إن كانت تترك للانتخاب الطبيعي دهورًا طوالًا لكي يتم نتائجه، فقد جعلت لإتمام تلك النتائج حدودًا مرهونة بأزمانها، ولما كانت الكائنات مسوقة إلى التناحر والمنافسة في سبيل الاستيلاء على كل مرتبة من مراتب النظام الطبيعي

---

[٣٦] السلكيات: السلكية الأرجل: Cirxipedes وهي من الصماميات Multi valve حسب تصنيف لينيس، أما غيره فيضيفها إلى الرخويات Mollusea، في حين أن البحوث الحديثة قد أدت ببعض المواليديين إلى اعتبارها من المفصليات، Articuata كما اعتبرها غير هؤلاء من القشريات Crustaeea.

واحتلالها، فلا بد من أن ينقرض استتباعًا لذلك أي نوع من الأنواع لا تتحول خِصِّياته، ولا تتهذب صفاته، تهذيبًا يضارع ما يطرأ على منافسيه في حياتهم. والتحولات المفيدة إن لم تكن معدة لأن تنتقل بالوراثة إلى نزر يسير من الأعقاب على الأقل، بطل فعل الانتخاب الطبيعي، وقصرت يده عن التأثير في نظام الأحياء. والعضويات إذ كانت مسوقة إلى الرجعى إلى صفات أصولها الأولية، فربما يزعم البعض أن هذه الخِصِّية عقبة تمنع الانتخاب الطبيعي عن إتمام عمله وإبراز أثره، غير أن العضويات إذ هي مسوقة في هذه السبيل، لم يمتنع على الإنسان أن يستحدث فيها بالانتخاب العملي، الجم الوفير من السلالات الداجنة، فلمَ يمتنع ذلك على الانتخاب الطبيعي والحال ما علمنا؟

نرى في الانتخاب النظامي أن المشتغل بالتربية والاستيلاد ينتخب تربية صور معينة ونصب عينيه غرض محدود يحاول الوصول إليه، فإذا تيسر للأفراد إذ ذاك أن تملك حريتها المطلقة في التهاجن، أخفق سعيه وضاعت جهوده هباءً، ونجد من وجهة أخرى أن الناس إذ تجمع بين مخيلاتهم فكرة الوصول إلى حد الكمال، يحتفظون بأرقى الحيوانات المنتقاة ويستولدونها، فتتهذب صفات أفرادها تهذيبًا متتابعًا درجة درجة، وحالًا على حال، بما ينجم من آثار مقومة الانتخاب اللاشعوري أو غير المقصود، ولو لم يكن مقصدهم أن يحسنوا من صفاتها شيئًا، ذلك على الرغم من أنهم لا يفصلون بين أكثرها رقيًّا وبين بقية الأفراد التي يحتفظون بها. كذلك حال الكائنات متأثرة بمؤثرات الطبيعة الخالصة، فإذا نظرنا في بقعة محدودة من البقاع، في موضع من مواضع نظام الكائنات التي تأهل بها وتتسق مراتبها فراغًا ما، نجد أن كل الأفراد الممعنة في سبيل التغاير على النحو المفيد لها في حياتها تُساق إلى البقاء، وإن اختلف تغايرها كمًّا وكيفًا. غير أن تلك البقعة إذا كانت كبيرة المساحة، مترامية الأطراف، غلب أن يختص كل إقليم من أقاليمها المتعددة بحالات حياة تباين حالات الإقليم الآخر، وعلى ذلك فإن الضروب المستحدثة تتهاجن في أطراف من حدود كل إقليم، إذا سيق نوع بذاته إلى تحول الصفات في أقاليم مختلفة، ولسوف نرى في الفصل السادس كيف أن الضروب التي تربط بعض الأنواع ببعض، والتي تقطن أقاليم تتاخم إقليمًا ما، لا بد من أن يخلفها في كل الحالات ضرب من الضروب المتصلة بها في النسب. على أن التهاجن غالبًا ما يكون تأثيره مقصورًا على الحيوانات التي تتزاوج تزاوجًا مطردًا لكل ميلاد، والتي تكثر من الهجرة وارتياد الأماكن المختلفة، فلا يزداد نسلها بنسبة كبيرة، فالحيوانات التي تكون لها هذه الصفات، كالطيور مثلًا، تختص ضروبها بالبقاع المنفصلة مواقعها الجغرافية، غير المتصلة الحدود، ولقد صدقت تلك السُّنة على كل الحالات التي خبرتها. أما العضويات الخناثى، والتي لا

يقع التهاجن بين أفرادها إلا اتفاقًا، والحيوانات التي تتزاوج تزاوجًا مطردًا لكيل ميلاد، إذا كانت قليلة الارتحال والتنقل، وكان عدد أنسالها يزداد بنسبة كبيرة على العكس من الحال الأولى، فقد يمكن أن تحتفظ بعنصرها وتؤلف جماعة مستقلة تأخذ فيما بعد في الانتشار والذيوع، حتى إن أفراد الضرب الجديد قد تتهاجن في الغالب بعد مضي زمن ما، واتباعًا لهذه القاعدة يفضل المشتغلون بتربية النبات أن يحتفظوا ببذور يجمعونها من مجموع نباتات عديدة؛ لأن الظروف المهيئة للمهاجنة تضعف ويقل عملها بتأثير ذلك.

وخليق ألا يسبق إلى حدسنا أن حرية التهاجن في الحيوانات التي تتزاوج تزاوجًا مطردًا لكل ميلاد، والحيوانات البطيئة التوالد، قد تعطل في كل الحالات، تأثير الانتخاب الطبيعي، ففي مكنتي أن أذكر كثيرًا من الحقائق الثابتة لكي أظهِر أن ضربين من الضروب، تابعين لنوع من الحيوان، قد يظلان متميزين غير مختلطين ضمن حدود بقعة بعينها، وقد يرجع ذلك إلى بقائهما في مكان واحد لا يبرحانه ولا ينشطان منه، أو إلى توالدهما في فصلين من فصول العام مختلفين اختلافًا يسيرًا، أو إلى أن أفرادهما مسوقة إلى المزواجة، كل ذكر منها بأنثى من نوعه.

إن المهاجنة لتؤثر في الطبيعة العضوية تأثيرًا كبيرًا، فهي توازن بين صفات الأفراد، أفراد كل نوع من الأنواع أو ضرب من ضروبها، وتساوي بينها حتى يتم تكافؤها، ولا خفاء في أن فائدة تأثيرها في الحيوانات المزاوجة يكون أبين مما هي في غيرها. ولكن لدينا من الاعتبارات الصحيحة ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن التهاجن الاتفاقي قد يقع للحيوانات والنباتات كافة كما مر ذكره، وإن كان وقوعه خلال فترات متباعدة من الزمان، وإن كان وقوعه يزيد من قوة إنتاج الأنسال الناشئة في تلك الحال ويضاعف صبوتها على صبوة الأنسال التي تنتج بوساطة الإخصاب الذاتي مدى أزمان طويلة، فيكون لها من البقاء وحفظ النوع حظ كبير ونصيب موفور، يتضح من ذلك أن استمرار هذا التأثير — تأثير التهاجن — كبير، وإن طرأ على العضويات خلال فترات متباعدة من الزمان. أما الكائنات الدنيا المعتبرة أحط مراتب النظام العضوي، وهي التي لا تتوالد بالتكاثر الجنسي — أي اختلاط عنصر التذكير بعنصر التأنيث في الحيوانات والنباتات الراقية — أو تلك الكائنات العضوية التي لا تتزاوج والتي لا يتيسر لها بحال أن تتهاجن، فجائز أن نعزو توازن صفاتها، وتكافؤ بعضها لبعض، متأثرة بحالات حياة واحدة، إلى سُنة الوراثة وإلى الانتخاب الطبيعي؛ إذ يفنى كل الأفراد التي تنحط صفاتها عن صفات الصور الكاملة بشكل ما، فإذا تنافرت حالات الحياة أو تغيرت، وأمعنت صورة من الصور في تحول الصفات، فإن توازنها ومساواة صفات بعض الأنسال لبعض، لا يحصل إلا من

تأثير الانتخاب الطبيعي؛ إذ يُساق إلى حفظ التحولات المتشابهة المفيدة للكائنات في حالات حياتها.

كذلك لا يجدر بنا أن ننسى أن «العزلة» وانقطاع بعض البقاع عن المعمور من الأرض، عامل ذو شأن في تحول صفات الأنواع بتأثير الانتخاب الطبيعي. نرى في البقاع المنعزلة النائية، إذا لم تكن متسعة مترامية الأطراف، أن حالات الحياة العضوية وغير العضوية تكون على وجه عام متعادلة بعيدة عن الانحراف، فيُساق الانتخاب الطبيعي إذ ذاك إلى تغيير صفات الأفراد — أفراد النوع الواحد — إذ تمضي ممعنة في سبيل التهذيب والارتقاء على نمط واحد ودرجة معينة، والانفراد والعزلة، على ما مر ذكره، يمتنع معها على الأفراد أن تتهاجن مع الكائنات القاطنة بأقاليم أخرى. ولقد وضع «موريتز فجنر» رسالة قيمة في هذا الموضوع — طُبعت أخيرًا — أظهر فيها أن التأثير الذي يحدثه الانفراد والعزلة عن بقية الأطراف المعمورة — كالجزائر النائية والبقاع المحدودة بتخوم طبيعية يتعذر اجتيازها، أو الخصيصة بحالات حياة يغلب فيها الانحراف — لا يقف عند الحد الذي سبق إليه حدسي في تهاجن أفراد الضروب الناشئة في الطبيعة حديثًا، بل يتخطى أثره تلك الحدود التي ظننت أنها المدى الأخير لما يمكن أن تبلغ إليه من التأثير في طبائع الكائنات.

غير أني لا أتفق مع هذا العالم الطبيعي؛ إذ يعتبر أن هجرة الكائنات الحية من جهة، أو أن انقطاعها عن المعمور من البقاع من جهة أخرى، مؤثران ضروريان لتكوين الأنواع المستحدثة، أما أن ذلك يناقض كثيرًا من الاعتبارات الثابتة، ورأيي الذي لن أتبدل به رأيًا آخر، أن تأثير الانفراد لا يعظم شأنه، ولا يشتد خطره، إلا حينما يطرأ تغاير طبيعي على الحالات الظاهرة المحيطة بالأحياء كالمناخ أو ارتفاع الأرض وانخفاضها أو غير ذلك؛ إذ تحول مثل هذه العوائق من بُعد الشقة وانقطاع الأسباب دون مهاجرة عضويات هي أكثر مناسبة لطبيعة تلك المواطن من غيرها، فيبقى في نظام الكائنات العام في هذا الإقليم فجوات خالية تحتلها على مدى الزمان صور الأحياء الخصيصة بذلك الإقليم بمضيها متدرجة في تحول الصفات، ولا مشاحة في أن انقطاع البقاع عن المعمور في بعض الأحيان، يكون ذا شأن كبير في تهذيب الضروب تهذيبًا بطيئًا على مر الأجيال، وقد يكون ذلك وقتًا ما في الغاية القصوى من الشأن والخطر، فإذا فرضنا وجود بقعة صغيرة المساحة من البقاع النائية المنقطعة الأسباب، إما لإحاطة الحواجز الطبيعية بتخومها، أو لاختصاصها بحالات طبيعية شاذة غير مألوفة، نجد أن عدد الأحياء الآهلة بها قليل، وهذه الظروف

بالطبع تؤجل استحداث الأنواع الجديدة بوساطة الانتخاب أزمانًا متطاولة؛ إذ تنقص معها مهيئات تلك القوة الطبيعية التي تحدِث التحولات المفيدة للكائنات في حالات حياتها.

إن مضي الأزمان المتتابعة وحده لا يُحدِث في الانتخاب الطبيعي أثرًا ما، إيجابًا أو سلبًا، ولقد اضطررت إلى الكلام في هذا المبحث؛ لأن بعض الطبيعيين أيقن خطأ بأني أعتقد أن لمضي الأزمان وترادف الأعصار الأثر الكلي في تحويل صفات الأنواع، على قاعدة أن صور الأحياء عامتها كانت ممعنة في تحول الصفات بتأثير سُنة طبيعية مؤصلة في تضاعيف فطرتها، بيد أن مضي الأعصار وتلاحق الدهور لا يتعدى تأثيره تهيئة الظروف لظهور التغيرات المفيدة للكائنات، وانتخابها انتخابًا طبيعيًّا، واستجماعها ثم تثبيتها في طبائع الصور العضوية. ولا جرم أن لذلك أثرًا بينًا، غير أنه بعيد عما يتوهمون، كذلك يهيئ مضي الوقت طبائع الكائنات، من حيث تركيبها الآلي؛ لقبول تأثير حالات الحياة الطبيعية قبولًا مباشرًا.

فإذا رجعنا إلى الطبيعة لنعرف مبلغ هذه الاعتبارات من الصحة وانطباقها على الواقع، ونظرنا في أية بقعة من البقاع صغيرة المساحة كجزيرة من الجزائر التي لفظتها الطبيعة في جوف محيط زاخر، تبين أنه إن كان عدد الأنواع الآهلة بها صغيرًا، كان جلها من الأنواع المستحدثة في تلك البقعة الخصيصة بها دون بقية البقاع، كما سنرى في الفصل الثاني عشر المقصور على التوطن وتوزيع الكائنات على بقاع الأرض. من هنا يظهر للباحث لأول عهده بالبحث أن تلك الجزيرة مهيأة تمام التهيؤ لإحداث الأنواع، غير أننا كثيرًا ما نخدع أنفسنا؛ لأننا إذا أردنا أن نبحث عن أي البقاع أكثر إنتاجًا لصور الأحياء العضوية واستحداثها، أهي تلك البقاع الصغيرة المنعزلة عن المعمور من الأرض، أم القارات المتسعة المترامية، لزمنا أن نقصر المقارنة على ما استغرقه تكوين تلك الأنواع من الزمان في كلتا البقعتين، وهذا ما ليس في استطاعتنا أن نصل إليه.

وانعزال البقاع عن المعمور إن كان ذا شأن كبير في استحداث أنواع جديدة، فإني مسوق إلى الاعتقاد بأن اتساع المساحة التي تقطن بها الأنواع أكبر شأنًا وأبعد خطرًا، لا سيما في استحداث أنواع أكثر قدرة على البقاء أجيالًا طويلة متعاقبة، والانتشار انتشارًا كبيرًا، ضاربة فيما يجاورها من البقاع، واتساع تلك المساحة التي تأهل بها الأنواع، وسهولة اجتياز تخومها الطبيعية، لا يقتصر تأثيره على تهيئة الظروف التي تنتج التغايرات المفيدة المستحدثة في الأنواع بتأثير ائتلاف عدد عظيم من أفراد النوع الواحد في بقعة معينة تلائمها الحالات الطبيعية فيها، بل إن حالات الحياة ذاتها تكون إذ ذاك مختلطة الأطراف مشتبكة الحلقات جد الاشتباك، وفاق يترتب على كثرة عدد الأفراد التابعة لأنواع شتى في

بقعة ما، فإذا وقع لعدد معين من الأنواع التي تأهل بها تلك الأرض تحول مفيد لها، أو تهذيب في صفاتها، يكسبانها قوة جديدة، فإن الأنواع الأخرى يجب أن تتحول تحولًا يعادل كمه وكيفه ما طرأ على الآخرين، وإلا فالانقراض نصيبها المحتوم. على أن أية صورة من الصور إذا تحسنت صفاتها أو تهذبت غرائزها الطبيعية تهذيبًا ذا شأن، فإنها تصبح قادرة على الانتشار في البقاع التي تجاور منبتها الذي تأصلت فيه ونمت، وبذلك تقع في تنافس شديد مع كثير من الصور الأخر، وفوق ذلك فإن البقاع المترامية الأطراف التي تظهر لنا في الوقت الحاضر قطعة واحدة بعضها متصل ببعض تمام الاتصال، يغلب أن يكون قد مضى عليها في الأزمان الغابرة عهد كانت فيه من البقاع المنعزلة عن بقية المعمور من الأرض، بنسبة ما كان يعتور سطح سيارنا هذا من التغايرات الطبيعية الشتى، مما يحملنا على التسليم بأن التأثيرات الجُلَّى التي يحدثها الانعزال، قد طرأت على الأنواع التي كانت تقطن تلك الأقاليم بصفة محدودة، ومعتقدي أن البقاع الصغيرة المنقطعة في أطراف الأرض، على بعض الاعتبارات، ذات خصوصيات معينة في استحداث أنواع جديدة، بيد أن تحول صفات الأنواع أو تهذيب صفاتها وغرائزها الطبيعية المفيدة لها في حياتها، كان أبين أثرًا، وأسرع حدوثًا في الأنواع التي تأهل بها الأقاليم المترامية الأطراف. على أن ما هو أبين من ذلك في تهذيب صفات الأنواع أثرًا، أن الصور المتأصلة في الأقاليم الكبيرة المتسعة، والتي تم لها الانتصار والغلبة على كثير من المنافسين الآخرين، هي التي يكثر انتشارها وتتسع الأقاليم التي تأهل بها، وتنتج العديد الأكبر من الضروب والأنواع. وبذلك يكون لها الخطر الأول في حدوث التقلبات التي نلحظها في تاريخ العضويات في حالاتها الطبيعية.

وإنني لأرجح، استنادًا على هذه الاعتبارات، أننا نستطيع أن نفقه بعض الحقائق العامة، مثل التي نستنتجها من النظر فيما أنتجته جزيرة أستراليا في الوقت الحاضر من العضويات الأهلية، مقيسة بما أنتجته سهول أوروبا وآسيا المترامية الأطراف، تلك الحقائق التي سوف أشير إليها عند البحث في التوزيع الجغرافي، وسيتضح لنا مع ذلك أن أكثر ما شُوهد تأقلم المحصولات الأهلية التي أنتجتها القارات في الجزر التي نُقلت إليها عامة؛ ذلك لأن التناحر على الحياة في الجزائر الصغيرة، أقل شدة وقسوة منه في القارات الكبيرة، فقلَّت صنوف التحولات ونقصت نسبة الانقراض فيها، ومن هنا نستطيع أن نفقه كيف أن نباتات جزر «ماديرة» في الوقت الحاضر كما قال «أوسوالدهير» تشابه إلى درجة ما الفلورة التي كانت تستوطن أوروبا خلال العصر الثالث من العصور الجيولوجية. وإذا

نظرنا في المساحة التي يغمرها الماء العذب في الوقت الحاضر أو في الأزمان الغابرة، وضح لنا أنها صغيرة بالنسبة إلى المساحات العظيمة التي تغمرها المياه أو الأرض اليابسة، الأمر الذي يسوقنا إلى التيقن من أن التناحر بين العضويات التي تأصلت في المياه العذبة، كان أقل شدة، وأخف قسوة مما كان بين العضويات التي أهلت بها بقية بقاع الكرة الأرضية، وأن حدوث صور جديدة فيها كان بطيئًا، شأن الصور القديمة في الانقراض منها، إذا قسنا بذلك نسبة الحدوث والانقراض في بقية البقاع. وفي المياه العذبة دون سواها نجد سبعة أجناس من «الإصديفيات»[٣٧] هي البقية الباقية من تلك المرتبة الكبيرة من الأسماك التي كان لها وقتًا ما قوةُ الغلبة والسلطان في المناطق التي أهلت بها، وفيها نجد بعضًا من صور «النِّفْطير»[٣٨] أي «خلد الماء» و«البِردوغ»[٣٩] تعتبر بمثابة أحافير. إنها حلقات تصل بشكل ما بين كثير من المراتب المتباعدة الأنساب في النظام الطبيعي العام في حالتها الحاضرة، وهذه الصور الشاذة يمكننا أن ندعوها «الأحافير الحية»، فلشد ما تحملت من أعاصير الحياة خلال تلك القرون الموغلة في القدم، مقصورة في البقاء على بقعة محدودة من البقاع، غير متأثرة بمؤثرات التناحر وشدته إلا قليلًا.

[٣٧] الإصديفيات Ganoids والاسم من اليونانية ganos ومعناه لماع أو لاصِف، وهو شعب كبير من الأسماك، منه الحفش Sturgeon، والبوفن Bowfin والجار Gar وكثير من الصور المنقرضة، ولها حراشف صلبة صدفية Ganoid scales تتألف في الغالب من طبقة داخلية من العظم، وطبقة خارجية شبيهة بالميناء، تُعرف باسم «الجنوين» Ganoin ومن هذه الصفة أُخذ اسمها العربي قياسًا على السماع من «صدفة» وزان «إفعيل».

[٣٨] النفطير: خلد الماء: يُعرف إما باسم Platypus: أي «سطوح القدم» أو باسم Oruithorbynclus أي «أنف الطير»، وسُمي في الكلام العادي Duck-bill، والاسم العربي نُحت من أنف + طير = نفطير، وهو حيوان يقطن أستراليا وطسمانيا، وهو من الثدييات، غير أنه بيوض؛ ولذلك يعتبر حلقة بين الثدييات والزواحف، فهو بهذا الاعتبار أحفورة حية.

[٣٩] البردوغ Lepido siven: فرد من جنس من ذوات التنفسين Dipnoan أشبه شيء بالأنكليس (ثعبان الماء)، يعيش في بطائح نهر الأمازون ونهر لابلاتا بأمريكا، وله عند المواليديين شهرة كبيرة؛ إذ يعتبرونه حلقة تربط الأسماك والبرمائيات: Amphilbia ومن أنواعه «البردوغ الوسيط: L. annectans» إشارة إلى هذه الصفة، ويبلغ القدم طولًا، وعظامه هشة، ما عدا عظام الرأس فإنها تشبه عظام بعض الأسماك، فإذا غاض الماء اندس في الطين وعاش فيه، ومن هذا أخذت اسمه العربي من «الردغة» قياسًا على السماع من «ردغ» وزان يفعول، والردغة الوحل.

ولنخلص الآن، بقدر ما يسمح به هذا الموضوع المتشابك إلى الإحاطة بتلك الظروف الموافقة وغير الموافقة لاستحداث أنواع جديدة، عن طريق الانتخاب الطبيعي.

إن نجاد الأرض وسهولها المتسعة التي تعاورتها تغيرات كثيرة على سطحها، لهي أكثر المواطن ملاءمة لظهور كثير من صور الحياة المختلفة، كما وأنها كانت في الأعصر الغابرة أكثر الأماكن المعمورة إنتاجًا للعديد الأوفر من صور عضويات جديدة مهيأة تمام التهيؤ للبقاء مدى أزمان طويلة، والانتشار انتشارًا ذا بال. فإن قطعة الأرض إذ تكون قارة كبيرة منفردة قائمة بذاتها، لا بد من أن تكون كثيرة الأنواع وافرة الصور، وبذلك تخضع أهلياتها لتأثيرات تناحر شديد، يزيده التزاحم شدة، واشتباك المنافع قسوة، فإذا تقطعت تلك القارة العظيمة جزرًا منفصلًا بعضها تمام الانفصال عن بعض، بتأثير التغايرات الشتى التي كانت تنتاب الأرض ولا تزال تنتابها، يكون قد بقيت أفراد كثيرة من كل نوع بعينه في كل جزيرة من تلك الجزر، ولا مشاحة في أن المهاجنة بين الأنواع الجديدة فيها تمتنع امتناعًا كليًّا ضمن حدود البقاع التي أهلت بها تلك الأنواع. ومما لا خفاء فيه أن التغايرات الطبيعية التي كانت تنتاب الأرض، قد يعقبها وقوف الهجرة من بقعة إلى أخرى، فتصبح الأنواع محصورة في بقعة معينة من البقاع، فيتجدد في كل جزيرة من تلك الجزر مراكز خالية في نظامها الطبيعي ومراتب العضويات فيها، يجب أن يكون قد سد فراغها تحولات طرأت خلال الدهور الأولى على الصور القديمة التي قطنتها، وأن الضروب التي كانت فيها قد تحولت وتهذبت صفاتها على مر الأزمان، فإذا تجمعت تلك الجزر تارة أخرى بتأثير التغيرات الجيولوجولية، وأصبحت وقتًا ما قارة واحدة، فلا بد من أن يكون قد وقع بين الصور التي كانت تقطنها تناحر فاقت شدته حد التصور، فالضرب التي كانت خِصِّياتها أكثر ملاءمة للإقليم، وصفاتها أكثر تهذيبًا وأتم تكوينًا، أمست بالطبيعة أتم عدة وأكبر قدرة على الانتشار والذيوع، ولا بد من أن يكون قد انقرض عدد وافر من الصور التي هي أحط مرتبة منها في التكوين، وأقل درجة في الصفات، وأنه قد طرأ تفارق في عدد الأفراد في تلك الجزائر بعد أن أصبحت قارة بتمامها متصلة الأطراف. بذلك يتسع المجال للانتخاب الطبيعي للإمعان في تهذيب الصور الحية التي تكون في تلك البقعة، ونشوء أنواع جديدة حينًا بعد حين.

وإني لأقرر أن تأثير الانتخاب الطبيعي بطيء جهد البطء، على أن تأثيره لا يقع إلا حيثما يكون في إقليم ما نقص في نظام الكائنات الطبيعي يمكن أن يسد فراغه تهذيب ما يطرأ على صفات العضويات الآهلة به، وما ذلك الفراغ الذي نراه في ترتيب الكائنات في بعض الأقاليم، وذلك التهوش الذي نلحظه سائدًا في تناسق مراتبها ونسب

بعضها إلى بعض، إلا نتيجة التقلبات البطيئة التي تطرأ على طبيعة الإقليم ذاته، وتعذر المهاجرة إليه، بامتناعها على عضويات تكون أتقن تركيبًا، وأرقى صفات مما يشغله، فإذا طرأ على بعض الكائنات القديمة الخصيصة بذلك الإقليم تهذيب ما في صفاتها، فلا بد من أن يقع اضطراب في علاقات ما بقي منها محتفظًا بحاله الأولى، وهذا مما يخلي في نظامها الطبيعي مراكز تصبح بطبيعة الحال معدة لأن تحتلها صور أرقى من تلك في مراتب الوجود العضوي، وهذه العوامل عامة، بطيئة التأثير، يقتضي إبراز نتائجها الزمان الطويل، فأفراد النوع الواحد، إن كانت تتباين تباينًا لا يُدرك، فإن هذا التباين يطرأ على الأفراد قبل أن يحدث في نظام الأنواع العام تحولات يعتد بها بأزمان مديدة. وهذا التأثير ناتج في غالب الأمر من حرية التهاجن، بين أفراد أنواع شتى، ويقول البعض: إن هذه الأسباب عامتها كافية للاعتقاد بأن الانتخاب الطبيعي قوة غريزية في الكائنات تلازم فطرتها على مر الأجيال، غير أني لا أرى ذلك الرأي، ورأيي أن تأثير الانتخاب الطبيعي على وجه الإطلاق بطيء لا يظهر إلا خلال فترات متباعدة من الزمان، ولا يطرأ إلا للنزر اليسير من سكان بقعة بذاتها دون غيرهم، ومعتقدي أن هذه النتائج البطيئة المنقطعة تتفق وما أثبته علم الجيولوجيا من الحقائق المتعلقة بما وقع لسكان الكرة الأرضية من التطورات والتقلبات كمًّا وكيفًا.

على أن تأثير الانتخاب مهما كان بطؤه، فإن ما ظهر من مقدرة الإنسان، على ضعفه وعجزه، في إبراز ما أبرز من روائع النتائج بالانتخاب الاصطناعي؛ ليدل واضح الدلالة على أن مقدار التحولات لا يتناهى في إحداث تلك الصور الجميلة التي نراها، ومشتبك تلك الحقائق والنسب التي نلحظها في نظام الكائنات، وتكافؤ بعضها لبعض، ولما يحيط بها من ظروف الحياة، تلك الروائع التي يرجح أن تكون قد طرأت على الكائنات بتأثير انتخاب الطبيعة الذاتي، تأثيرًا بطيئًا على مر أزمان متعاقبة، بحفظها الأصلح من أفراد العضويات للبقاء فيها.

(٥) الانقراض نتيجة للانتخاب الطبيعي

الانقراض موضوع سنفصله فيما سوف نكتبه في الجيولوجيا، وما حدا بنا إلى ذكره هنا إلا أن له صلة بالانتخاب الطبيعي لا انفكاك لها.

وقد عرفنا مما فصلناه أن تأثير الانتخاب الطبيعي مقصور على الاحتفاظ بضروب التحولات التي تكون بحال ما ذات فائدة للصور الحية، احتفاظًا يجعلها فيما بعد

من الصفات الخاصة بتلك الصور الراسخة في طبائعها، والكائنات العضوية إذ كانت بطبيعتها تزداد زيادة مستمرة بنسبة هندسية كبيرة، فإن كل بقعة من البقاع تصبح مشحونة بما يأهل بها، يستتبع ذلك أن الصور المهذبة المنتقاة تزداد في العدد، حيث ينقص عدد الصور المنحطة المستضعفة، فإذا استبان لنا أن الندرة أول درجة من درجات الانقراض الظاهر، كما يُستدل عليه من علم الجيولوجيا، استطعنا أن نستنتج أن صورة ما من صور العضويات إن قل عدد أفرادها، فذلك شوط بعيد تقطعه في سبيل انقراض محتوم يهيئ أسبابه تقلب الأعاصير الطبيعية خلال فصول السَّنة، أو تضاعف عدد أفراد منافسيها الذين ينازعونها مركزها الطبيعي في الوجود. وليست المسألة مقصورة على ذلك، فإنه إذا ثبت لدينا أن الصور النوعية تستطيع أن تزداد في العدد زيادة غير محدودة، فإن كثيرًا من صورها القديمة ينقرض عند ظهور صور جديدة في عالم الحياة، وعلم الجيولوجيا خير دليل يثبت لنا أن الصور النوعية لم يزد عدد أفرادها زيادة غير محدودة في حالة من الحالات، وسنظهِر الآن كيف أن عدد أفراد الأنواع لم يبلغ النهاية القصوى في الازدياد في أي بقعة من بقاع العالم.

استبان لنا من قبل أن أكثر الأنواع أفرادًا أكبرها حظًّا في إنتاج تحولات مفيدة في زمن معين، ودليلنا على ذلك حقائق أوردناها في الفصل الثاني من هذا الكتاب، أثبتنا فيها أن الأنواع العامة السائدة، أوفر الأنواع إنتاجًا للضروب، وعلى ذلك تكون الأنواع النادرة أقل قبولًا للتهذيب واستحداثًا لضروب الارتقاء خلال زمن ما، فيضرب عليها الاستضعاف في معمعة التناحر على الحياة مستهدفة لغارة شعواء تشنها عليها أعقاب الأنواع المحسنة.

تسوقنا هذه الاعتبارات إلى التسليم بأنه كلما جد الانتخاب الطبيعي في استحداث أنواع جديدة خلال تعاقب الأجيال، مضت أنواع غيرها ممعنة في سبيل الندرة درجة بعد درجة، حتى يأتي عليها الانقراض. والصور التي تكون أشد احتكاكًا في المنافسة بتلك الأنواع المهذبة الراقية، أكثر الصور معاناة لتلك المؤثرات. ولقد رأينا في الفصل الذي عقدناه في التناحر على البقاء أن التنافس أشد ما يكون بين الصور المتقاربة الأنساب كضروب النوع الواحد، أو أنواع جنس بعينه، أو الأجناس ذوات اللحمة الطبيعية، وذلك لتشابه أشكالها وتراكيبها وعاداتها واشتباك مصالحها. كذلك الضروب أو الأنواع الجديدة؛ إذ تكون ممعنة في سبيل التكون، تتناحر مع أقرب الصور لحمة لها في النسب الطبيعي، وتمضي مؤثرة في سبيل إعدامها من الوجود، وإننا لنرى الانقراض دائم الأثر في محصولاتنا الأهلية؛ إذ ينتخب الإنسان دائمًا أرقى الصور ويعدم ما دونها. وفي مكنتنا أن نورد من

الأمثال ما نستدل به على أن أنسالًا من الماشية والأغنام وغيرها من الحيوانات وضروبًا من الزهور، قد تحل من الاعتبار والنفع محل القديمة المنحطة، فتغلب عليها، والتاريخ يدلنا على أن نوع الماشية طويلة القرون قد حل محل الماشية السوداء في مقاطعة «يورك»، وأن القصير القرون «قد اكتسحت الأولى كما يكتسحها وباء قتال»، كما قال بعض الكتاب.

(٦) انحراف الصفات

إن القاعدة التي يشير إليها اصطلاح «انحراف الصفات» لذات شأن كبير، عدا ملابستها كما أعتقد لكثير من الحقائق الأخرى، فإن الضروب إذا كانت متميزة وكان لها فوق ذلك شيء من صفات الأنواع يحوط تعيين مرتبتها الحقة بالشك، فمن المحقق أن يكون تباين بعضها عن بعض أقل كثيرًا من تباين الأنواع الصحيحة الممتازة بصفاتها الخاصة، ومع هذا فليست الضروب على ما أرى غير أنواع آخذة في سبيل التكون، أو كما دعوتها «أنواع أولية»، ونريد أن نعرف الآن كيف أن ما يقع من التباين القليل بين الضروب، قد يستحيل بالازدياد إلى تباين كبير يفرق بين الأنواع؟ أما أن ذلك قد يحدث بالفعل، فدليلنا عليه تباين تلك الأنواع الصحيحة المتميزة بصفاتها الخاصة التي نلحظها في النظام العضوي مما يخطئه العد، بينما نرى أن الضروب — وهي التي نعتبرها الصور الأولية لأنواع صحيحة معينة سيشهدها في المستقبل النظام الطبيعي — لا يباين بعضها بعضًا إلا بفروق ضئيلة من المستصعب تعريفها، والمصادفة العمياء — تلك السُّنة المبهمة المستغلقة التي ندعوها مصادفة — ربما تسوق ضربًا من الضروب إلى التحول عن صفات أصوله، ومن ثم تمعن أنساله من بعده في التحول عن صفات آبائها، كما تحولت أسلافها عن صفات أصولها الأقدمين، غير أن التحول وحده، لا يؤدي بها إلى بلوغ درجة من التباين تعدل تباين أنواع الجنس الواحد.

ولقد تدبرت هذا الأمر قليلًا، شأني في كل تجاريبي وبحوثي، وطبَّقته على محصولاتنا الأهلية، فوضح لي فيها أشياء مماثلة لما تقدم. ولنعِ بادئ ذي بدء أن إنتاج أنسال يبلغ ما بينها من التباين مبلغ ما بين البقر القصير القرون، وبقر مقاطعة «هيرفورد» الطويل القرون، أو ما بين خيل السباق وخيل العجلات، أو ما بين أنسال الحمام المختلفة من التباين، لا يمكن بحال أن يكون نتيجة تأثير المصادفة المطلقة في استجماع التحولات المتشابهة خلال تعاقب أجيال عديدة، هذا مربٍ للحمام عُني مثلًا بفرد من الحمام منقاره أقصر قليلًا عن متوسط ما يبلغ قصر المنقار في نوعه، وذلك آخر عُني مثلًا بفرد من

الحمام منقاره أطول قليلًا عن ذلك المتوسط، فهما بالطبع يمعنان في اختيار أنسال هذين الفردين ويستولدانهما لينتجا نسلًا مناقيره أعظم طولًا، وأشد قصرًا عن متوسط ما لضربهما الأصلي، كما حدث ذلك كثيرًا في تولدات الحمام القلب، وذلك استنادًا على ما يُعرف عن الهواة، فإنهم لا ينتخبون من الأفراد ما توسطت أوصافه حدي الإبداع: فإما قصر غير عادي، وإما طول خارج عن القياس. ولنفرض أيضًا أنه في عصر من أعصر التاريخ احتاجت أمة من الأمم، أو جماعة من الجماعات، تقطن مقاطعة ما خيلًا سريعة العدو، واحتاجت أخرى خيلًا قوية الأساطين كبيرة الأحجام، فلا نشك في أن الفروق بين ما يربيه كل من الجماعتين من الخيل، تكون بداءة ذي بدء حقيرة لا يُعتد بها، ثم تزداد تلك الفروق على مر الزمان، ولا تلبث أن تتكون ضروب من الخيل، باستمرار العناية بها والاحتفاظ بأنسال خيل سريعة العدو في الحال الأولى، وأنسال قوية كبيرة الأحجام في الثانية، حتى يصبح هذان الصنفان باستمرار ذلك التأثير، نسلين معينين مختلفين بعد مضي عدة قرون، وكلما أمعنا في سبيل التباين وازداد تحولهما، انقطع بالطبع استيلاد ما يبقى من نسلهما محتفظًا بشيء من صفات أصوله الأولى، بأن يكون أبطأ عدوًا، أو أصغر جسمًا، أو أقل قوة، من بقية أفراد النسلين في ذلك العصر، بذلك تُساق تلك الصور الوسطى إلى الانقراض على مر الأيام، ومن هنا نرى صلة تلك السُّنة — سُنة «انحراف الصفات» بما ينتجه الإنسان من المدجنات وتأثيرها فيها — أنها تستحدث الانحرافات الوصفية فتكون في أول الأمر ضئيلة قليلة الظهور، ثم تزداد من بعد ذلك درجة، حتى تتحول أوصاف الأنسال تحولًا يفرق بين بعضها وبعض وبين أصولها القديمة.

وقد يسأل سائل: كيف يكون تطبيق هذه السُّنة، أو ما يشابهها من السُّنن، على ما تحدث الطبيعة من تحول؟ ولقد لبثت رَدَحًا من الزمان استغلقت دوني فيه وجوه الرشد حتى استبان لي أنها تؤثر في الطبيعة تأثيرًا بينًا، كما أعتقد الآن؛ إذ انكشف لي أنه كلما أمعنت سلالة نوع من الأنواع في تحول الصفات، من حيث التكوين والتركيب الآلي والعادات، ازدادت مقدرتها على الذيوع والانتشار في النظام الطبيعي، وأصبحت أقدر على ذلك من غيرها من السلالات، فتتهيأ لها أسباب الازدياد والتكاثر.

ولقد ندرك حقيقة ذلك، إذا بحثنا حالة صنف من الحيوانات ذوات العادات لنفرض حيوانًا مفترسًا من ذوات الأربع بلغ عدد أفراده غاية ما يمكن أن يبلغ في بقعة من البقاع على أكبر متوسط، فإن احتفظ بقوته الطبيعية في التناسل والتكاثر العددي، وكانت تلك البقعة لا تتغير ظروف البيئة فيها، فذلك الحيوان لا يستطيع أن يستمر في الازدياد العددي، إلا إذا احتلت سلالاته التي تكون إذ ذاك ممعنة في تحول الصفات مراكز غيرها

من الحيوانات التي تشغل النظام الطبيعي في تلك البقعة، وتنافسها بما يُحتمل أن يحدث في تلك السلالات، من جموع تعتاد الاغتذاء على ألوان من الرزق حية كانت أو ميتة، غير التي كانت تغتذي بها من قبل، وأخرى تقطن مواطن جديدة، وثالثة تتعود تسلق الأشجار أو ارتياد مناقع الماء، ورابعة تقل فيها غريزة الافتراس، وكلما تحولت أوصاف سلالات ذلك الحيوان وتبدلت تراكيبها وعاداتها تهيأت لها سبل الغزو والاستعمار، وما يصدق تطبيقه على حيوان ما، يصح تطبيقه كذلك على بقية الحيوانات في كل الأزمان، فإذا تحول حيوان، كان التحول سُنة تخضع لها بقية صنوف الحيوانات كافة، ولو وقع غير ذلك لما كان للانتخاب الطبيعي من سلطان، كذلك الحال في النباتات، فقد أثبتت التجارب أنه إذا زُرعت قطعة صغيرة من الأرض نوعًا من الحشائش، وزُرعت قطعة أخرى تساويها في المساحة عدة ضروب مختلفة، أنتجت الثانية من النباتات عددًا أوفر، وأثمرت من المواد الجافة كمية أكبر زنة مما تنتجه الأولى، وهكذا القمح إذا زرعته في قطعتين متساويتين من الأرض، ضرب منه في واحدة، وعدة ضروب مختلطة في أخرى، ومن ثم نجد أنه إذا زُرع نوع من الحشائش موغل في تحول الصفات مع ضروب انتُخبت انتخابًا مستمرًّا، بحيث يباين بعضها بعضًا بدرجة واحدة وعلى نمط معين، فإن هذا النوع وما يتبعه من السلالات المتحولة الأوصاف التي تكون مختلطة بالضروب، تفوز بحظ البقاء والسيادة في تلك البقعة مهما كانت المباينة بين تلك الضروب المزروعة حقيرة، شأن أنواع الحشائش وأجناسها، ونحن نعلم من جهة أخرى أن كل نوع من الحشائش أو ضرب منها تنتج من الحب كل عام ما لا يحصيه عد، تجالد بذلك في سبيل التكاثر العددي إلى الغاية القصوى، ويستتبع ما تقدم أن أخصَّ ضروب الحشائش التابعة لنوع ما وأرقاها صفات، هي التي تفوز بحظ البقاء والتكاثر بعد مضي بضعة آلاف من الأجيال، بذلك تتغلب على بقية الضروب التي تنزل عنها مرتبة في التكوين، حتى إذا ما بلغت الضروب من الامتياز بصفات معينة صحيحة مبلغًا كبيرًا، أضحت في طبقة الأنواع.

إن الغالبية من صور الأحياء لا يؤيد بقاءها إلا تحول كبير يطرأ على صفاتها التركيبية، قول يثبته كثير من المشاهدات الطبيعية العامة، خذ بقعة من الأرض بلغت غاية ما يمكن أن تبلغ قطعة أرض من ضيق المساحة بحيث يصح مع ذلك اعتبارها مثالًا تُطبق فيه مشاهدات التاريخ الطبيعي، ولم يقم من تخومها عوائق تحول دون الهجرة إليها، فكملت للأفراد التي تأهل بها مهيئات المنافسة، واشتدت قسوة تناحرهم على الحياة فيها، تجد أن الصور التي تقطنها قد بلغت من تحول الصفات، الشأو الأبعد، مثال ذلك: وجدت

أن قطعة أرض مساحتها ثلاث أقدام عرضًا في أربع طولًا، ظلت الظروف الطبيعية التي تحوطها على حال واحدة بضع سنين متتابعة، قد عضدت عشرين نوعًا من النباتات تابعة لثمانية عشر جنسًا ملحقة بثماني مراتب من النظام النباتي، وحال النباتات والحشرات في الجزيرات وضحاضح الماء العذب لا تختلف عن ذلك شيئًا. ومن القواعد المعروفة عند الزراع أنهم يستطيعون أن يحصلوا على أكبر كمية من المحصولات الغذائية بالتناوب في زراعة نباتات تابعة لمراتب مختلفة، قاعدة يصح أن نصرف عليها اصطلاح «التناوب المشترك الدورات»، على أن أكثر الحيوانات والنباتات التي تعيش متجاورة في بقعة صغيرة من بقاع الأرض، قد تعضدها فتعيش فيها، مع احتمال أن تكون طبيعة تلك البقعة ليست بذات خصائص معينة، ويجوز أن يُقال فضلًا عن ذلك إن هذه الحيوانات والنباتات قد تكافح بأقصى ما يصل إليه جهد استطاعتها في سبيل الاحتفاظ بهذا الموطن. بيد أن المشاهد أنه حيثما تبلغ المنافسة بين صور الأحياء أقصى غايتها، تكون نتائج التحول الذي يطرأ على أوصافها، وما يقع من تحول في عاداتها ودقائق تكوينها، السبب الذي يحدد مراكز أشد الصور مزاحمة بعضها لبعض ضمن حدود تلك البقعة، ويكون لها الحكم المطلق فيها إذا كانت تلحق بما ندعوه الأجناس، أو الرتب في النظام العضوي.

تنطبق هذه القاعدة على النباتات لدى ارتدادها إلى حالة طبيعية صرفة في بقاع أجنبية عن مواطنها الأصلية، تُنقل إليها بالوسائط العملية، وقد يسبق إلى حدسنا أن النباتات التي تفلح بشكل ما في التوطن نباتات دخيلة في بقعة ما من البقاع، يجب أن تكون قريبة النسب بأهليات تلك البقعة، وذلك لاعتقادنا بأن هذه النباتات قد خُلقت خلقًا خاصًّا، موافقًا لطبيعة الإقليم الذي توطنت فيه، وربما نتوقع أن النباتات التي تتوطن في أي إقليم تدخله كانت نبعتها الأصلية من عشائر فطرتها أكثر موافقة لحالات بقاع مخصوصة، مما هي لبقاع أخرى في موطنها الجديد، والحقيقة تختلف عن ذلك جهد الاختلاف؛ فقد أظهر «مسيو ألفونس دي كاندول» في كتابه القيم، أن ما تحرزه أجناس الأزهار الحديثة من الفوائد بواسطة التوطن، أبين أثرًا فيها مما هي في الأنواع، إذا قسنا ذلك بنسبة عدد الأجناس والأنواع الأهلية في البقعة التي تتوطن فيها، وإليك مثالًا واحدًا: فقد أحصى الأستاذ «آساجراي» في آخر طبعات كتابه الذي وضعه في نباتات الولايات المتحدة ٢٦٠ نباتًا تتبع ١٦٢ جنسًا قد وطنت في تلك البقاع. من هنا نجد أن طبائع هذه النباتات تختلف الاختلاف كله، وهي على اختلاف بعضها عن بعض تباين نباتات البقعة التي وطنت فيها مباينة عظمى نستدل عليها بأن هذه الأجناس، إن بلغت

١٦٢ جنسًا، فإن منها ما لا يقل عن ١٠٠ جنس لا تمت بحبل النسب للنباتات الأهلية في تلك الأقاليم، بذلك يكون عدد كبير من الأجناس قد أُضيف إلى ما كانت تأهل به الولايات المتحدة، كما يتضح مما سبق القول فيه.

فإذا رجعنا إلى النباتات أو الحيوانات التي مضت في التناحر متفوقة على أهليات أية بقعة من البقاع حتى توطنت، تيسر لنا أن ننتزع من فكرة عامة عن مقدار ما يجب أن يطرأ على بعض الأهليات من تحول الصفات حتى تنال من قوة الغلبة على منافسيها ما يضمن لها البقاء، وذلك دليل على أن تحول الصفات التركيبي الذي يضاعف مقدار ما يقع بين الأجناس من الفروق والمباينات، ذو فائدة جليلة لأهليات هذه الأقاليم.

إن الفائدة التي تحرزها أهليات أي إقليم معين من تحول صفاتها التركيبي في تدبر أصل الأنواع، أمر يناظر ما في بحث توزيع العمل على أعضاء الجسم حسب وظائفها العضوية، في تدبر وظائف الأعضاء. ولقد أوضح «ملن إدواروز» هذا الموضوع. فلا ينكر الآن أي مشتغل بعلم وظائف الأعضاء أن معدة أي حيوان ما دامت قد هُيئت لهضم المواد النباتية أو المواد الحيوانية لا غير، يستمد من هذه المواد دون غيرها معظم ما يقوم به الحسم على ما يُشاهد في نظام أية بقعة من بقاع الكرة الأرضية؛ إذ كلما اشتد تحول صفات الحيوانات أو النباتات التي تأهل بها تلك البقعة، وكانت صفاتها أكثر ملاءمة لمقتضيات الحالات والظروف المحيطة بها في الحياة، أصبح العديد الأوفر من أفرادها أكبر قدرة على البقاء والاحتفاظ بكيانه، وفئة من الحيوانات لم يلحق تركيب بنيتها من التغاير الوصفي إلا النزر اليسير، تكون منافستها لغيرها مما قاربت تحولاته الوصفية درجة الكمال، صعبة محدودة؛ لذلك تختلجنا الريب في أن ذوات الكيس (الجلبانيات)[٤٠] الخصيصة بأستراليا، وهي لا تنقسم في مراتب النظام العضوي إلا إلى بضعة فصائل لا

---

[٤٠] الجلبانيات Marsupialia: شعب من الثدييات يختلف عن غيره من شعوب هذه القبيلة في كثير من الأوصاف والتراكيب وبخاصة في جهازها التناسلي، أُطلق على الجلبانيات من قبل اسم Animalia crumeutata أي ذوات الكيس: Purse-bearing Animals أما الاسم الشائع الآن فمأخوذ من اللاتينية: Marsupium أي حقيبة أو جوالق؛ إذ إن لها كيسًا عند أسفل البطن تحمل فيه صغارها حتى تشب، ومنها الكنغر المعروف الذي يقطن أستراليا، ومنها العواشب Herbirora أي آكلة العشب، ومنها الحواش: Insectivova أي آكلة الحشرات، ومنها ما يأكل اللحم؛ ولذا نجد بين طبقاتها كثيرًا من الاختلاف والتباين التشريحي وبخاصة في أجهزة الهضم> والجلبان في اللغة: شبه الجراب من الأدم يُوضع فيه السيف (اللسان ١:٢٦٣).

يفرق بين بعضها وبعض إلا تباينات ضعيفة الأثر، قد تنجح في منافسة حيواناتنا التابعة للمراتب العالية في النظام الحيواني كاللواحم،[٤١] أو القواضم،[٤٢] أو المجترات،[٤٣] في حين أن ذوات الكيس تعتبر في أستراليا، بنسبة نظامها العضوي، كما قال «ووترهوس» وغيره من الكتاب، نظائر تلك في بلادنا، وما ذوات الثدي في أستراليا إلا مثالًا حيًّا يشهد بأن نظامًا غير كامل من نظم التحول الوصفي، لا يزال في أول درجات التحول والنماء.

(٧) المؤثرات التي يحتمل أن يحدثها الانتخاب الطبيعي بالتحول الوصفي، والانقراض في السلالات التي تنحدر من أصل مشترك

يحق لنا بعد الذي قطعناه ولخَّصناه من البحث، أن نقول: إن السلالات المتحولة التابعة لنوع من الأنواع، تكون أكبر حظًّا من النجاح في الحياة كلها أمعنت في تحول الصفات والتركيب العضوي، فتمضي في الذيوع ضاربة فيما يجاورها من بقاع تأهل بها ضروب أخرى من الكائنات العضوية. ولنعمل الآن جهد المستطاع لكي نعرف كيف تؤثر تلك السُّنة الطبيعية، سُنة ما تحرزه العضويات من الفوائد العظمى المستمدة من تحول صفاتها، مقرونة بسنن الانتخاب الطبيعي والانقراض.

والجدول الذي أتينا به خير ما يكفل لنا فَهم هذا الموضوع، على ما فيه من تعقيد وما نلحظه خلال سطوره من روعة، فلنفرض أن الحروف التي وضعناها في أسفل الجدول من حرف «أ» إلى «ك» يدل كل حرف منها على نوع من أنواع جنس يعتبر من الأجناس

---

[٤١] اللواحم Carnivova أي آكلة اللحوم، ومنها السباع عامة كالسنانير والكلاب والديبة والصيال: Seals.

[٤٢] القواضم Rodentia وفي اللغة العادية: Rodents من الثدييات، وهي من صغار الحيوان كثيرة الذيوع والانتشار في أقطار الأرض، وأكثر ما يكون انتشارها في أمريكا الجنوبية وأقله في أستراليا، وتركيب أسنانها الأمامية صفة خاصة بها، فهي تجمع بين صفات القواطع والمواضغ، وقد سمَّاها البعض «القوارض»، والقواضم أدل على الصفة التي أُخذ منها الاسم؛ لأن القضم هو الأكل بأطراف الأسنان، وهي هكذا تفعل، ومنها الفئران والجرذان والأرانب وخنازير غينيا.

[٤٣] المجترات Ruminants: أخص صفاتها الاجترار، وهو إخراج الطعام من المعدة بعد ازدراده غير كامل الهضم لتجهيزه بالمضغ مساعدة على الهضم وجميعها من العواشب: Herbirora آكلة العشب، ولسانها ذو خِصِّية في الامتداد بحيث يساعدها على جمع الحشائش والأعشاب وقضمها بمقدم أسنانها، وجهازها الهضمي مهيأ للعيش مع النبات.

الكبرى ضمن حدود مواطنه الأصلية، مع اعتبار أن مماثلة بعض هذه الأنواع لبعض غير متوازنة، كما هو الواقع في الطبيعة العضوية، وكما يظهر للقارئ ممثلًا له في الجدول بوضع الأحرف ذاتها بحيث يفصل بين أحدها والآخر مسافات غير متساوية. ولنفرض أن الجنس الذي تلحق به هذه الأنواع يكون من الأجناس الكبرى، وفقًا لما رأينا في الفصل الثاني من أن متوسط ما يلحق بالأجناس الكبرى من الأنواع الممعنة في التحول، أكثر من نسبة ما يلحق بالأجناس الصغرى، وأن ما يلحق بأنواع الأجناس الأولى المتدرجة في أسباب التحول من الضروب، أكثر عددًا مما يلحق بأنواع الأجناس الثانية، مضافًا إلى ذلك ما قد ثبت لنا من قبل من أن الأنواع الكثيرة الذيوع والانتشار ذوات السيادة، تكون أكثر تحولًا من الأنواع المستضعفة المحدودة المآهل.

وإذن فلنجعل «أ» نوعًا من الأنواع المنتشرة ذوات الغلبة ضمن حدود بقعة بعينها تابعًا لجنس من الأجناس الكبرى في موطنه الذي يأهل به، والخطوط المنقطة المتساوية الأبعاد المتفرعة من «أ» تمثل سلالات ذلك النوع الآخذة في أسباب التحول والنماء. ولنفرض أن طبيعة التحولات التي مضت هذه السلالات متدرجة فيها ليست بذات شأن كبير من الوجهة النوعية الصرفة، وإن بلغت غاية ما يمكن أن تبلغ التحولات من التنوع والاختلاف، وأنها لم تظهر طفرة، بل حدثت خلال فترات متباعدة من الزمان، ولم تمكث في صفات السلالات أعصرًا متساوية، فالتحولات التي تكون بحال ما ذات فائدة للأفراد هي التي تبقى في صفاتها أو تُنتخب للبقاء فيها انتخابًا طبيعيًّا.

من هنا يتضح لنا خطر ما تحرزه العضويات من الفوائد المستمدة من التحول الوصفي؛ إذ تُساق بذلك أشد التحولات اختلافًا وأكثرها نفعًا، وهي المعرفة بالخطوط المنقطة المتفرعة من الخط الأصلي، للبقاء في صور الأحياء ليستجمعها الانتخاب الطبيعي استجماعًا مطردًا على مر الزمان، فإذا بلغ خط من الخطوط المنقطة آخر من الخطوط الأفقية، نوَّهنا عن نقطة تقابلهما بحرف معرَّف بعدد مخصوص للدلالة على أن كمية من التغاير الوصفي قد استجمعت على مر الزمان، كافية لاستحداث ضرب من الضروب الراقية، جدير باعتبار الباحث في تبويب الصور العضوية.

والمسافات الواقعة بين الخطوط الأفقية في الجدول، تدل كل مسافة منها على عصر لا يقل عن ألف جيل أو أكثر، فإذا فرضنا أن النوع «أ» بعد مضي ألف جيل أنتج ضربين راقيين هما «أ١» و«ح١» فكل من هذين الضربين يكون واقعًا تحت تأثير الحالات التي أحدثت في أصوله قابلية التحول، وإذ كانت قابلية التحول ذاتها وراثية، نتج من ذلك أن يُساق كل ضرب إلى التحول على نسق يغلب أن يقارب النسق الذي مضت آباؤها الأول

متدرجة فيه، وهذان الضربان إذا كانا صورتين تحولتا تحويلًا قليلًا، فإنهما يُساقان إلى توارث تلك الميزات التي جعلت عدد أفراد نوعهما الأصلي «أ» أكبر عددًا من أفراد كثير من أهليات البقعة التي تأصل فيها، فضلًا عن أنهما يشتركان مع الجنس الذي يلحق به نوعهما الأول في الصفات العامة التي جعلت معتبرًا من الأجناس الكبرى ضمن حدود مواطنه التي تأهل به، وكل هذه الظروف الطبيعية مجتمعة، ذات أثر عام في استحداث ضروب جديدة.

وهذان الضربان إن كانا قابلين للتهذيب، فإن أكثر تحولاتهما إمعانًا في تباين الصفات، هي التي تبقى خلال الألف جيل التالية، وبعد مضي تلك الفترة نرى في الجدول أن الضرب «أ١» قد استحدث الضرب «أ٢» فكان الضرب الثاني اشد اختلافًا من الأول «أ١». إذا قيس كل منهما بنوعهما الأصلي «أ». أما الضرب «ح١» فقد فرض أنه أنتج ضربين هما «ح٢» و«ر٢» بعضهما يباين بعضًا، وكلاهما يزداد تباينًا من النوع الأصلي «أ» وقد نواصل هذا التدرج متتبعين خطاه المتشابهة إلى أبعد الأزمان، فارضين من عندياتنا، نظر ما يحدث في الطبيعة، أن بعض الأنواع قد أحدثت على التتابع خلال كل ألف جيل ضربًا واحدًا، فيتكون بذلك بعد مضي بضعة آلاف من الأجيال ضروب تتبعه وتتدرج في التحول على مر الأزمان، وأن أنواعًا غيرها قد أنتجت ضربين أو ثلاثة، وأخرى لم تخلف من الضروب شيئًا، بذلك تُساق الضروب، وهي السلالات المهذبة التابعة للنوع الأصلي «أ» إلى التكاثر العددي، والتغاير الوصفي، مقترنين. ويقودنا الجدول بالتدرج إلى عشرة آلاف جيل، ومن ثَم إلى أربعة عشر ألف جيل، بأسلوب أقل اختلاطًا في النهاية منه في الابتداء.

ولا يفوتني أن أذكر أن النظام العضوي لا يمكن أن يمضي في سبيل الارتقاء، متبعًا ذلك النمط الذي نلحظه في الجدول، ولا أن العضويات يطرد تحولها من غير انقطاع، ولو أني بذلت ما في وسعي لأضع الجدول بحيث يظهر فيه بعض التفاوت والاختلاف، وفاق ما رجح عندي من أن كل صورة من الصور تبقى زمانًا طويلًا محتفظة بصفاتها، فلا يطرأ عليها تحول ما، ثم تأخذ في تحول الصفات من بعد ذلك. ولا أقول بأن الضروب التي بلغت من التحول الحد الأقصى تبقى محتفظة بصفاتها فلا تتحول بعد بلوغ تلك الغاية، فلقد تُعَمَّر صورة من الصور الوسطى عهدًا مديدًا ولا تعقب إلا سلالة واحدة، وقد تعقب سلالات عديدة نالها شيء من التهذيب، وانتابها نزر من الارتقاء، والانتخاب الطبيعي لا يؤثر في النظم العضوية إلا بحسب طبيعة المراكز التي تشغلها الأحياء في البقاع التي تأهل بها، فالبقاع إما أن تكون غير مستعمرة البتة، وإما أن يكون في نظامها العام مراكز خالية لم تحتلها عضويات ما، وبنسبة ذلك يكون تأثير الانتخاب الطبيعي، والعمدة في كل

ذلك على الصلات المختلطة غير المتناهية التي تقع بين صور الأحياء في حياتها الطبيعية، والقاعدة العامة أنه كلما أمعنت السلالات في الاستعداد لقبول التحول التركيبي أكثر من أي نوع من الأنواع، اتسعت المناطق التي تأهل بها، وازداد عدد أعقابها المتحولة على مر الأحقاب. وترى في الجدول أن خط التعاقب قد ينقطع خلال فترات متلاحقة نعينها بحروف معرفة بأعداد مخصوصة؛ للدلالة على أن صورًا متعاقبة في التكوين قد بلغت من التحول حدًّا يكفي لوضعها في مرتبة الضروب الصحيحة، غير أن هذه التقاطعات تصورية محضة، أدمجناها في الجدول على أبعاد تدل على مضي أحقاب تكفي لاستجماع كمية كبيرة من التحولات الوصفية في الصور الحية.

على أن أعقابًا مهذبة لنوع من أنواع الأجناس الكبرى ذاع انتشارها، وتوافرت لديها تكيفات السيادة، قد تُساق إلى مشاطرة أسلافها تلكم الفوائد التي هيأتها للتفوق في غمرات الحياة من قبل، فتمضي ممعنة في الزيادة العددية وتحول الصفات، ولقد رأينا تفصيل ذلك ممثلًا له في الجدول بفروع الحرف «أ» نقطتها المركزية، والأنسال المهذبة التي تنتجها الصور الأخيرة، المعتبرة أرقى الصور التي تمثلها الفروع في مراتب التسلسل والتعاقب، يغلب أن تحتل مراكز الصور التي تتقدمها في الوجود وتفنيها بما تفضلها به من الصفات، ونجد ذلك ممثلًا له في الجدول ببضعة فروع قصيرة لم تصل بعد إلى الخطوط الأفقية العليا، وقد نحصر في بعض الحالات التحول الوصفي في خط من خطوط التعاقب، وبذلك لا يزداد عدد الأعقاب المهذبة التابعة لأصل معين، ولو أن كمية التحول الوصفي التي تطرأ على تلك الأعقاب تكون وفيرة، ويسهل عليك أن تمثل لهذه الحالة في الجدول إذا استثنيت كل الخطوط المبتدئة من حرف «أ» وأبقيت الخط الذي يبتدئ تعريفه بحرف «أ١» وينتهي بحرف «أ١٠» فإن خيل السباق، وكلاب الصيد المرشدة في بريطانيا العظمى، خضوعًا لهذه السُّنة، واعتمادًا على ما يظهر من حالاتها العامة في الوقت الحاضر، قد مضت ممعنة في التحول الوصفي حتى تحولت عن أسلافها الأول تمامًا، ولكنها لم تحدث فروعًا أو سلالات جديدة، خلال تعاقب أجيالها.

والفرض الذي بنينا عليه البحث هو أن النوع «أ» قد أنتج بعد مضي عشرة آلاف جيل ثلاث صور هي «أ١٠» و«ج١٠» و«ح١٠» قد أخذت في تحول الصفات خلال أجيال متعاقبة متباعدة حتى بلغت من التباين بعضها من بعض، ومن أسلافها الأول حدًّا، إن كان كبيرًا في كيفيته فلم يكن متوازنًا في كميته ومقداره، فإذا فرضنا أن مقدار التباين الذي يطرأ على الصور الحية خلال الزمن الذي تستدبره في المسافة الواقعة بين كل خطين

من الخطوط الأفقية في الجدول، يكون ضئيلًا لا يُعتد به، فيحتمل ألا تبلغ هذه الصور الثلاث في سلم الارتقاء إلا طبقة الضروب المميزة بصفات خاصة.

غير أننا نجعل أساس الفرض أن الخطى التي تمضي فيها الصور ممعنة في تغاير الصفات تكون كثيرة في عددها، كبيرة في مقدارها، لدرجة تسلم بهذه الصور الثلاث، بعد مضي تلك الأجيال، إلى طبقة الأنواع المبهمة، أو على الأقل إلى طبقة الأنواع الممتازة ببضع صفات معينة، وعلى ذلك يظهر جليًّا أن الجدول يمثل أحسن تمثيل تلك الخطى التي بها تتكاثر الفروق الضئيلة المميزة للضروب، حتى تصبح فروقًا خطيرة ثابتة في معالم الصور الحية، تفرق بين الأنواع. ومن تتابع هذه المؤثرات عينها، وتوالي وقوعها للعضويات عددًا من الأجيال أوسع مدى مما سبق، كما يظهر من الجدول في كلتا الحالتين، حالة التخالط والاشتباك، وحالة الغرارة والانفراد، نستخلص ثمانية أنواع معرفة بالأحرف من «أ١٤» إلى «ح١٤» كلها متسلسلة عن «أ»، ومن هذه السبيل — سبيل تكاثر الأنواع — تُستحدث الأجناس في رأيي.

ولا يبعد أن يأخذ في التحول أكثر من نوع واحد من أنواع جنس من الأجناس الكبرى، ففرضت لذلك في الجدول أن نوعًا ثانيًا «ط» قد أنتج بمضيه متدرجًا في خطوات متوازنة مداها الزماني عشرة آلاف جيل صورتين فقط هما «ك١٠» و«ل١٠» إلحاقهما بطبقة الضروب المعينة بصفاتها الخاصة، أو الأنواع المستقلة، مرهون على تقديرنا بكمية التحول التي يعرض أن تطرأ عليهما في الزمان الذي نقدره للمسافات الواقعة بين الخطوط الأفقية، ثم فرضنا بعد ذلك أنه بعد مضي أربعة عشر ألف جيل قد تكونت خمسة أنواع معرفة بأحرف من «ط١٤» إلى «م١٤» وفي كل جنس من الأجناس نجد أن الأنواع التي يختلف بعضها عن بعض اختلافًا كبيرًا في صفاتها، عامة كانت أم خاصة، تسلق إلى استحداث العديد الأوفر من أعقاب مهذبة صفاتها؛ إذ تكون بطبيعة الحال أقدر الصور وأوفرها حظًّا من استعمار مواطن متفرقة في نظام الطبيعة العامة؛ لذلك وقع اختياري على النوعين الواقعين في طرفي الجدول «أ» و«ط» لأمثل بهما للأنواع التي تحولت التحول الأوفى، فأنتجت ضروبًا جديدة وأنواعًا لم تكن من قبل. أما تسعة الأنواع الأخرى المعرفة بالأحرف «ب، ج، د، ه، و، ز، ح، ي، ك» وهي التي يتكون منها الجنس الأصلي الذي نتبعه فيحتمل أن نوفد إلى عالم الوجود، خلال دهور متلاحقة طويلة غير متساوية، أعقابًا لم ينلها شيء من الرقي الوصفي، وقد مثلنا لذلك في الجدول بخطوط متقطعة قد بلغت أبعادًا غير متساوية في التدرج.

ولقد لعب الانقراض دورًا ذا شأن عظيم، خلال الفترات التي وقعت فيها تلك التحولات الوصفية، وقد مثلنا لها في الجدول؛ إذ لا يغرب عن أفهمانا أن الانتخاب الطبيعي في كل البقاع المشحونة بصور الأحياء العضوية، لا يفتأ يعمل على تفوق الصور ذوات الصفات العليا التابعة لأي نوع من الأنواع على غيرها، فتزيد مقدرتها، وتعظم كفاءتها لسيادة أسلافها وإعدام أصولها الأولية من الوجود، خلال خطى التسلسل المطردة على مدى الأزمان، وظاهر مما تقدم أن المنافسة الحيوية أبلغ ما تكون من الشدة والقسوة بين أكثر الصور تقاربًا في اللحمة والعادات والتكوين والشكل، فيسارع الانقراض بكل الصور الوسطى التي تربط بين الأصول وآخر الفروع ظهورًا في عالم الحياة؛ أي بين أحط صور النوع وأرقاها، كما يقع النوع الأصلي الذي تسلسلت عنه بادئ ذي بدء، ولقد يغلب وقوع الانقراض لكثير من سلالات الأحياء ذوات اللحمة الطبيعية فتغزوها سلالات أخرى أكثر منها جِدَّة في التعاقب الزماني، وأعلى منها مرتبة في سلم الارتقاء، فإذا احتل نسل من أنسال نوع من الأنواع الراقية إقليمًا بعينه، أو طرأ عليه من الصفات ما هيأ له سبيل البقاء في بقعة ما لم يألفها من قبل، كان بقاء الأصل الأوَّلي والنسل الجديد معًا في تلك البقعة وحياتهما فيه، مرهونًا على امتناع البواعث التي تدعوهما إلى المنافسة بحال ما.

فإذا جعلنا أساس البحث في الجدول الذي وضعناه، أن السلالات الممثل لها فيه قد وقع لها من التحول النصيب الأوفر، وجب علينا أن نعتبر أن النوع «أ» وكان ضروبه الأولى قد سيقت إلى الانقراض واستبدلت بها ثمانية أنواع جديدة ممثل لها في الجدول بالأحرف الواقعة بين «أ^{١٤}» و«ح^{١٤}» وأن النوع «ط» قد استبدل بخمسة أنواع جديدة ممثل لها بالأحرف «ط^{١٤}» إلى «م^{١٤}».

غير أنه ينبغي لنا أن نتدرج بالبحث إلى أبعد من ذلك، فقد فرضنا أن الأنواع الأصلية التي اعتبرناها متسلسلة عن الجنس الأول يشابه بعضها بعضًا كما هي الحال في الطبيعة عامة، مشابهة غير متكافئة في الكَم والكَيف، آتية من أن النوع «أ» مثلًا أقرب في اللحمة الطبيعية إلى «ب» و«ج» و«د»، وأن النوع «ط» أقرب إلى «ز» و«ح» و«ي» من غيرهما من الأنواع، ثم اعتبرنا أن النوعين «أ» و«ط» كانا أكثر الأنواع انتشارًا لاتصافهما بصفات خاصة أتمت لهما الغلبة والتفوق على غالب أنواع الجنس الأخرى، وعلى هذا الأساس يغلب أن ترث أعقابهما المهذبة في الألف الرابع من أجيالها الأربعة عشر، بعض تلك الصفات المفيدة التي بها تفوقت أصولها على أقرانها في معركة الحياة، ناهيك بما يطرأ عليها من ضروب التغاير وصنوف التهذيب المختلفة في مشتبك حلقات التدرج على مضي الأحقاب،

حتى تتوطن في كثير من البقاع المتجاورة ضمن نظام الطبيعة الذي يشمل الإقليم الآهل بها. ومما سبق يظهر للباحث غالبًا أن هذه الأجيال لم تقتصر نتيجة تفوقها على إعدام أصولها الأولية «أ» و«ط» فقط، واحتلال مركزها في الوجود، بل تعدت دائرة تفوقها وانتصارها إلى بعض الأنواع الأصلية التي تشتد لحمتها بأصول تلك الأجيال فساقتها إلى الانقراض؛ لذلك يكون ما اختلط بالتهاجن من دم هذه الأصول بجيل الألف الرابع من هذه الأجيال قليلًا، على اعتبار أن نوعًا واحدًا هو النوع «و» من النوعين الأصليين «هـ» و«و» وهما أقل الأنواع صلة بالتسعة الأنواع الأصلية الأخرى، قد تسنى له أن يختلط من طريق التهاجن بآخر مراتب التدرج المعروفة في جدولنا.

فإذا نظرنا بعد ذلك إلى الجدول فوجدنا أن الأنواع الناتجة من الأحد عشر نوعًا الأولى قد بلغت خمسة عشر نوعًا، ألفينا أن مقدار الفروق الوصفية بين النوعين «أ^{١٤}» و«م^{١٤}» من تلك الأنواع الجديدة، أبلغ مما هو بين أخص أنواع الأحد عشرة نوعًا الأصلية خضوعًا لسُنة الانتخاب الطبيعي الدائبة على تغيير صور العضويات وتنويعها في فترات الزمان. واستتباعًا لذلك نرى أن الأنواع الجديدة تكون لحمتها أشد مشاكلة، ورابطة نسبها أكبر اتساعًا، مقيسة بالأنواع الأولى. ومن الثمانية الأنواع المتسلسلة عن «أ» ثلاثة تشتد لحمتها هي «أ^{١٤}» و«ب^{١٤}» و«ج^{١٤}» لقرب تسلسلها من «أ^{١٠}»، أما النوعان «هـ^{١٤}» و«د^{١٤}» فتكون مميزة عن الثلاثة الأنواع الأولى بصفات خاصة بها لتسلسلها عن «أ^{٥}» في زمان أبعد عن الزمان الذي تسلسلت فيه الأنواع الأولى، ثم نجد أن الأنواع: «و^{١٤}» و«ز^{١٤}» و«ح^{١٤}» قريبة اللحمة، لكنها لسبقها بالابتداء في تحول الصفات منذ أول درجات تحول هذه السلسلة، تكون مختلفة جهد الاختلاف عن الخمسة الأنواع الأخرى، وربما اعتُبرت جُنَيْسات أو جنسًا مستقلًّا قائمًا بنفسه.

أما الأنسال الستة الناتجة من النوع «ط» فتكونُ جُنَيْسين أو جنسين مستقلين، غير أن النوع الأصلي «ط» إن كان شديد المباينة للنوع «أ» لوجوده في آخر السلسلة المتحولة عن الجنس الأصلي، فستُّ السلالات الناشئة عن «ط» تباين ثماني السلالات الناشئة عن «أ» التباين كله، بفضل سُنة الوراثة وحدها، أما العشيرتان معًا فقد اعتبرتا ماضيتين في سبيل التباين الوصفي متبعتين مناحي مختلفة مشعبة، كذلك الأنواع الوسطى التي تربط النوعين الأصليين «أ» و«ط» ما عدا النوع «و» فقد انقرضت من غير أن تعقب من الأنسال شيئًا. وإذا تدبرنا ذلك وضح لنا كيف أن ستة الأنواع الجديدة المتسلسلة عن «ط» وثمانية الأنواع المتسلسلة عن «أ» يجب أن تُوضع في مرتبة الأجناس المعينة، أو على الأقل في مرتبة الفصيلات المميزة بصفاتها الخاصة.

ومعتقدي أن هذه الطريقة التي أتممنا شرحها هي بعينها قاعدة التحول الوصفي المثلى التي يتكون بتأثيرها جنسان أو أكثر من الأجناس ينتجها نوعان أو أكثر من أنواع جنس بعينه. أما النوعان الأصليان أو الأنواع الأصلية، كيفما تكون الحال، فمفروض أنها متسلسلة من نوع آخر تابع لجنس أعرق من هذه قدمًا، ولقد مثلنا لذلك في الجدول بخطوط مبتورة وُضعت تحت الأحرف الكبيرة مشعبة في عدة خطوط ثانوية آخذة في الانحدار إلى نقطة واحدة، عندها ينتهي التدرج إلى النوع الأصلي الذي اشتُقت منه مختلف الأجناس والجنيسات.

وحق علينا، بعد الذي قطعناه من البحث والاستبصار، أن نلقي نظرة تأمل على صفات النوع الجديد «و١٤» الذي لم تتغير صفاته الخلقية كثيرًا عن «و»، بل احتفظ بصفات نوعه الأصلي بدون تشكيل فيها أو انحراف عنها، وإنه احتفظ بطابعه مع تغيير ضئيل غير محسوس على الأكثر. هنا نجد أن خِصِّيات ذلك النوع في علاقاتها بخِصِّيات الأربعة عشر نوعًا الجديدة التي أشرنا إليها قبلًا، كثيرة التشعب، حلقاتها غريبة الاتصال، وتسلسله عن صورة عضوية ركزتها الطبيعة في منزلة بين النوعين الأصليين «أ» و«ط»، وهما النوعان اللذان انقرضا كما وصفنا، قد يسوقنا إلى اعتباره حلقة وسطى تربط إحدى الفصيلتين المسلسلتين عن النوعين الأصليين الناشئين عنهما بالأخرى. لكن هاتين الفصيلتين لمضيهما متدرجتين في سبيل التحول الوصفي عما كانت عليه أصولهما الأولية، لا يجعل النوع «و١٤» حلقة مباشرة تصل بينهما، بل الأحرى به أن يصبح حلقة وسطى بين الصور الأصلية التي عنها استُحدثت هاتان الفصيلتان، ولا جرم أن كل طبيعي في مستطاعه أن يستخلص من الطبيعة أمثالًا حقيقية تثبت ذلك بما لا يترك للريب مجالًا.

فرضنا في الجدول أن كل مسافة تقع بين خطين من الخطوط الأفقية تمثل ألف جيل. غير أنه من المستطاع أن نجعل كلًّا منها تمثل مليونًا أو أكثر من الأجيال، وقد تصطلح على أن تمثل شطرًا من طبقات الأرض المتعاقبة تتضمن كثيرًا من بقايا العضوية المنقرضة. ولسوف أعود إلى هذا المبحث في الفصل الذي سأعقده في وصف طبقات الأرض، وأرى أن هذا الجدول سوف يكشف لنا عن صلات العضويات المنقرضة بالعضويات التي تعمر وجه الأرض في الزمان الحاضر، ويوضح لنا أن ما انقرض من الأحياء، على تبعيته لشعوب وفصائل وأجناس واحدة وبالذات، فالغالب في أوصافها أن تصل بين كثير من العشائر الحية، تلك حقيقة تزداد في أذهاننا رسوخًا، إذا عرفنا أن الأنواع المنقرضة عاشت خلال دهور شتى عريقة في القدم، كانت شعب التسلسل فيها أقل تشابكًا منها اليوم.

ولست أرى سببًا يلزمنا أن نقصر خطوات التحول على تكوين الأجناس دون غيرها، فإذا فرضنا أن مقدار التحول الذي تمثل له في الجدول بشتى العشائر المتعاقبة في الخطوط المنقطعة يكون كبيرًا، فإن الصور المعرفة بالأحرف من «أ١٤» إلى «ج١٤»، والمعرفة بالأحرف «د١٤» و«ه١٤» ثم المعرفة بالأحرف الواقعة ما بين «و١٤» و«ح١٤» تؤلِّف ثلاثة أجناس متميزة، عدا جنسين آخرين متسلسلين عن «ط» يباينان سلائل «أ» جهد المباينة، وهاتان المجموعتان من الأجناس تكون فصيلتين أو رتبتين[٤٤] تامتي الانفصال بفضل التحول الوصفي الذي مثَّلنا له في الجدول، وتشعب أطرافه وتعدد مناحيه، وما هاتان الفصيلتان أو الرتبتان، إلا سلالة نوعين أنتجهما النوع الأصلي، وما النوع الأصلي ونوعاه التابعان له، إلا سلالة صورة غير معروفة أعرق منها في التاريخ قدمًا.

ولقد رأينا من قبل أن الأنواع التابعة للأجناس الكبرى في كل إقليم بعينه، هي التي يغلب نشوء الضروب أو الأنواع المبدئية منها، وكان ينبغي لنا أن نمثل لذلك، فإن الانتخاب الطبيعي، إذ يظهر أثره في الصور التي يكون لها من القوة والغلبة ما تستظهر به على غيرها من الصور في التناحر على البقاء، فإن نتيجة فعله لا تقع إلا على صور تكون قد حازت في أول نشوئها من القوة قسطًا ومن الغلبة نصيبًا، وضخامة أية فصيلة من فصائل الأحياء، تبين لنا أن أنواعها قد ورثت عن آبائها الأولى مميزات مشتركة، وعلى ذلك كانت المنافسة في سبيل إحداث أنسال مهذبة راقية، غير واقعة إلا في الفصائل الكبرى المدفوعة بفضل قوتها الطبيعية إلى الازدياد والتكاثر، فجماعة كبرى تُساق إلى السيادة على جماعة أخرى تقاربها في القوة والغلبة، وتمضي عاملة على إنقاص عددها درجة بعد درجة، حتى تسد في وجهها أبواب التحول والارتقاء، ونرى في العشائر الكبرى أن أحدث الفُصيلات إذ تكون أقرب إلى الكمال وأدنى إلى القوة بكثرة شعبها، وامتلاكها أكثر المراكز خطرًا في نظام الطبيعة العام ضمن حدود مواطنها، تتدرج في السيادة على غيرها من الفصيلات القديمة التي هي أقل منها كمالًا حتى تمحوها من الوجود، فيُمحى بذلك كل أثر للفصائل الصغيرة المستضعفة ولواحقها.

فإذا نظرنا إلى المستقبل أمكننا أن نتنبأ بأن مجاميع الكائنات العضوية الحائزة لصفات السيادة في الزمان الحاضر، بحيث لا تستبين في مراكز نظامها الطبيعي أي تخلخل أو انشعاب، هي أقل الجموع تأثرًا بعوامل الانقراض، وأنها سوف تمضي ضاربة

[٤٤] رتبة Order.

في الازدياد والتكاثر العددي أزمانًا طويلة، ولكننا لا نعرف أي الفصائل سيكون لها ذلك الحظ الموفور استنادًا على ما رأينا من تاريخ العضويات، فإن بعض العشائر التي حازت في الماضي أكبر الحظ من الانتشار والذيوع قد انقرضت، فإذا أوغلنا في النظر إلى طيات المستقبل، أمكننا أن نتنبأ استنادًا على ما نراه من تكاثر العشائر الكبرى، ومضيها متدرجة في التكاثر العددي بأن كثيرًا من العشائر الصغرى سوف تنقرض انقراضًا تامًّا غير معقبة من السلالات الراقية شيئًا مذكورًا، ويكون القياس في هذه الحال أن الأقليات العظمى من الأنواع التي تعيش في أي عصر من العصور هي التي تفوز بأعقاب سلالات راقية تبقى ثابتة في الطبيعة إلى مستقبل بعيد.

وسوف أعود إلى بحث ذلك فيما سأكتبه في تصنيف العضويات، غير أني أضيف إلى ما سبق أنه استنادًا على هذا الرأي تكون الأقلية العظمى من الأنواع القديمة، هي التي أعقبت أنسالًا لا تزال باقية إلى الزمان الحاضر. ولما كانت أنسال كل نوع تحدِث بعد مضي زمان ما طبقة خاصة بها، أمكننا أن نفقه كيف أن الطوائف[٤٥] في التصانيف المعمول عليها في عالمي الحيوان والنبات قليلة العدد إلى الحد الذي نراه، وأن الأقلية العظمى من الأنواع الموغلة في القدم، إن كانت قد أعقبت سلالات راقية في كل زمان، فليس من المستبعد أن يكون قد عمر الأرض في خلال الأعصر الجيولوجية الأولى، أنواع أجناس شتى، ورتب وطوائف، لا تقل عما يعمرها في هذا الزمان عدًّا.

(٨) درجة النزعة إلى الارتقاء في التعضي

يؤثر الانتخاب الطبيعي بصورة مطلقة عن طريق الاحتفاظ بالتحولات واستجماع ما يكون منها ذا فائدة في ظل الحالات العضوية وغير العضوية التي يتعرض لها الأحياء في كل أدوار الحياة، أما النتيجة النهائية فمحصلها أن كل حي ينزع إلى أن يرتقي ويتهذب شيئًا بعد شيء من حيث علاقته بالظروف التي تحيطه، وهذا التهذيب محتوم أن يؤدي إلى ارتقاء تدرجي يصيب النظام العضوي الخاص بالعديد الأوفر من الكائنات الحَية في جميع أطراف الأرض، غير أننا لا نلبث أن نقحم في موضوع صعب المراس، ذلك بأن

[٤٥] طائفة Class، طُويئفة Sub-calss.

المواليديين[٤٦] لم يتفقوا بما يرضي على المعنى المستفاد من «تهذيب النظام العضوي»، ففي الفقاريات مثلًا نجد أن اقتراب القوة العاقلة والتركيب من الإنسان، أمر تبتدئ آثاره بوضوح، وقد يُقال: إن مقدار التخلقات التي تتوالى على الأعضاء المختلفة في نشوئها من طور الجنين حتى البلوغ، يمكن أن تُتخذ مقياسًا للموازنة، غير أن هنالك حالات نشاهدها في بعض القشريات الطفيلية،[٤٧] يظل فيها كثير من أجزاء تركيبها أقل اكتمالًا من غيره، حتى إن الحيوان البالغ منها لا يمكن أن يعتبر أرفع خلقًا من يرقته.[٤٨] إن المقياس الذي انتحاه «فون باير» هو على ما يظهر أرجح المقاييس وأوسعها تطبيقًا، ومحصله الاعتماد على مقدار تخلق الأجزاء في كائن عضوي بذاته وتخصصها لمختلف الوظائف، على أن يكون ذلك في حالة البلوغ بحسب رأيي، أو كما يعبر «ملن إدواردز» عن ذلك: اكتمال توزيع العمل الفسيولوجي. وسوف نرى أي مبلغ من الغموض في هذا الموضوع، إذا ما نظرنا في الأسماك مثلًا حيث يضع بعض المواليديين بعضها في قمة النظام كالقروش مثلًا،[٤٩] مع أنها أقرب ما تكون من البرمائيات،[٥٠] في حين أن مواليديين آخرين يرفعون الأسماك العظمية إلى القمة،[٥١] معتمدين على مقدار ما يتبدى فيها من مخايل السمك، ومقدار ما يتبدى فيها من شدة المباينة لغيرها من طوائف الفقاريات.[٥٢] ولقد ندرك ما

[٤٦] المواليديون: اسم أطلقه العرب على علماء التاريخ الطبيعي، وقُصد بالمواليد: الجماد والنبات والحيوان، وسموها المواليد الثلاثة، والمواليديون نسبة إلى ذلك.

[٤٧] Parasitic crustaceans.

[٤٨] اليرقة Larva وجمعها يرقات، وكل ما عدا ذلك مما شاع استعماله خطأ.

[٤٩] القرش: ج القروش Sharks أكثرها بحري وتذيع في بحار المنطقة الدافئة، والقرش شديد الافتراس سريع الحركة باطش في قتل غيره من الأسماك، وهو كثير الأجناس والأنواع.

[٥٠] البرمائيات Amphibia، من الفقاريات، تتوسط أوصافها بين الأسماك والزواحف، ومنها الضفادع والتوائد toads (مفرده: توأد) والسمادل (مفرده سمندل) وما يتصل بها من الأحياء، وأكثره بيوض، وتظل صغارها برهة في طور يرقى في الماء (طول الدعمول: Tadpole stage) يكون لها فيه خياشيم كالسمك، ثم تتحول الخياشيم إلى رئات.

[٥١] العظاميات: الأسماك ذوات العظام:

Teleostei From: cor. Teleos = perfect + osteon = bone عشائر الأسماك ذوات العظام، وتضم أكثر الأسماء العائشة، تفريقًا لها من الإصديفيات Ganoids والبردوغيات Dipnoans والغضروفيات Elasmobranchs.

[٥٢] طوائف الفقاريات Vertebrate classes: الشعوب التي قسَّم بها المصنفون قبيلة الفقاريات.

في الموضوع من غموض إذا ما نظرنا في النبات، حيث ينتفي مقياس العقل انتقاء تامًّا بطبيعة الحال، وهنا نجد أن بعض النباتيين يرفعون إلى القمة تلك النباتات التي اكتملت فيها أعضاء معينة كالسبلات والبتلات والدقات (الكرابل) والأسدية في كل زهرة بذاتها، في حين أن غيرهم من النباتيين، وربما كانوا أقرب إلى الواقع من غيرهم، يرفعون إلى القمة النبات التي أمعنت أعضاؤها المختلفة في التكيف، وقلَّ عددها.

إذا اتفقنا على أن مقياس النظام العضوي ينحصر في مقدار تخلق الأعضاء في كل كائن بالغ، وتخصصها (ويتضمن ذلك ارتقاء الدماغ تحقيقًا للمقاصد العقلية) فمن الواضح أن الانتخاب الطبيعي يسوق نحو هذا المقياس، فإن جميع الفسيولوجيين يقرون بأن تخصص الأعضاء، بحيث تؤدي وظائفها أداء أدق وبالصورة التي بيناها، هو من فائدة كل كائن حي، ومن ثمة يكون استجماع التحولات التي تنزع نحو إقرار التخصص، أمرًا في متناول الانتخاب الطبيعي ومراميه، وقد نرى من جهة أخرى إذا ما وعينا أن الكائنات العضوية تجاهد في سبيل التزايد بنسبة هندسية عالية، وتحتل من نظام الطبيعة فراغات غير مشغولة، أو فراغات لم تشغل حتى الامتلاء في نظام الطبيعة، إنه من الممكن للانتخاب الطبيعي أن يهيئ كائنًا حيًّا وبصورة تدرجية حتى يحتل مركزًا تصبح فيه كثير من أعضائه قليلة الغناء أو معدومة الفائدة كلية. أما أن النظام العضوي في مجموعة قد أخذ في الارتقاء فعلًا منذ أبعد العصور الجيولوجية حتى اليوم، فسوف نطنب في البيان عنه في الفصل الذي نعقده عن تعاقب الطبقات الجيولوجية.

ولكن قد يُعترض علينا بأنه إذا كانت كل الكائنات العضوية تنزع إلى تسلق السلم في نظام الطبيعة، فكيف يقع في جميع أنحاء الأرض أن عددًا وفيرًا من أحط الصور لا يزال باقيًا حيًّا، وكيف يقع في كل طائفة من طوائف الأحياء الكبرى أن تكون بعض الصور قد ضربت في الارتقاء بدرجة كبيرة عن غيرها؟ ولماذا لم تتغلب الصور الأكثر ارتقاء على غيرها من الصور الأدنى وأفنتها في كل بقعة من البقاع؟ يلوح لي أن «لامارك» — وكان يؤمن بوجود نزعة فطرية حتمية نحو الارتقاء في جميع الكائنات الحية — قد لمس هذه الصعوبة وأدركها بعمق، حتى لقد سبق له أن يفرض أن الصور الجديدة البسيطة تتجدد دائمًا عن طريق التولد الذاتي،[٥٣] على أن العلم لم يقم الحجة بعد على صحة هذا الاتجاه،

[٥٣] التولد الذاتي Sponaneous Generation: ومحصلة تولد الحي من غير الحي، وقد يُطلق على هذا القول في الإنجليزية اصطلاحان آخران: Abiogenesis. Or Outogenesis والقول بهذا خطأ نشأ عن الاعتقاد بأن العضويات التي تتولد في العفونات تنشأ ذاتيًّا من غير أن تتولد في أحياء.

مهما يكن من أمر ما يمكن أن يتمخض عنه المستقبل إزاء ذلك. بمقتضى نظريتي لا يترتب أية صعوبة على استمرار بقاء الصور المنحطة من العضويات، ذلك بأن الانتخاب الطبيعي — وبالحري بقاء الأصلح — لا ينطوي ضرورة على تحول ارتقائي، بل إنه يقتصر على الانتفاع بالتحولات إذا جدت وكانت ذات فائدة لكل كائن حي في ظل علاقاته الكثيرة المعقدة في الحياة، وقد نتساءل: أية مصلحة، وذلك بقدر ما نستطيع أن ندرك من الأمر، يمكن أن تعود في حييوين من النقعيات،[٥٤] أو دودة معوية،[٥٥] أو خرطون يصبح رفيع التكوين العضوي؟ وإذا لم يكن هنالك من مصلحة، فإن هذه الصور لا بد من أن يخلفها الانتخاب الطبيعي غير متحولة بعض الشيء، وقد تظل عصورًا لا نهاية لها محتفظة بمكانتها الدنيا حيث هي، وقد ينبئنا علم الجيولوجيا أن بعضًا من أحط صور الحياة كالنقعيات والرزبوديات،[٥٦] قد بقيت عصورًا مديدة متطاولة على حالتها الحاضرة لم تتغير. على أنه من الشطط أن نفرض أن أكثر الصور الدنيا الكائنة الآن لم ترتقِ ولو قليلًا منذ فجر الحياة الأول؛ ذلك لأن كل مواليدي عني بتشريح بعض من هذه الكائنات المعتبرة من الأحياء الدنيا في سلم الطبيعة، لا بد من أن يكون قد أُخذ بما في تكوينها العضوي من روعة وجمال.

ومن المستطاع تطبيق مثل هذه الملاحظات تقريبًا إذا ما نظرنا في درجات النظام العضوي المختلفة في نطاق عشيرة كبرى، ففي الفقاريات قد نضرب المثل بتعاصر ذوات الثدي والأسماك، وفي الثدييات بتعاصر الإنسان والنفطير (خلد الماء)، وفي الأسماك بتعاصر القرش والحريب،[٥٧] وهو سمكة في غرابتها وبساطة صورتها تقترب جهد الاقتراب من قبائل اللافقاريات. ولكن لنذكر أن الثدييات والأسماك قلما ينافس بعضها بعضًا، فإن

---

[٥٤] النقعيات Infusoria عضويات صغار تنشأ في النقائع المتخلفة عن المواد العضوية في الماء الراكد، واقتصرت دلالة هذا الاصطلاح الآن على البرزويات المهدبة Ciliated Protozoa: أي المهدبات Ciliophora.

[٥٥] الدودة المعوية Intestinal worm.

[٥٦] الرزبوديات Rhizopods, Rhizopoda.

From Gr. rhiza = root + pod = fool.

شعب كبير من البرزويات من خِصِّيات أفراده أن لها شوى كواذب (مفردها شواة كاذبة) Psendopodia أشبه بالجذور النباتية.

[٥٧] الحريب Lancelet أو Amphioxus: أي من الحيوانات البحرية الشفيفة في الرأسحبليات Cephalochordata (رأسية الحبل) وهي أقرب الحيوان صلة بالفقاريات.

ارتقاء طائفة الثدييات جميعًا، أو قل بعض أعضاء بذواتها في هذه الطائفة، حتى ولو بلغ أقصى مبلغ، فلا يؤدي به إلى احتلال دنيا الأسماك. ويعتقد الفسيولوجيون أن الدماغ لا بد من أن يستتقع بدم حار حتى يظل وافر النشاط، وذلك أمر يحتاج إلى تنفس هوائي. ومن هنا فإن الحيوانات الثابتة الحرارة إذا عاشت في الماء كان عليها أن تواجه مشقة كبرى؛ إذ تضطر دائمًا إلى البروز فوق الماء لتتنفس. أما في الأسماك، فإن أعضاء فصيلة القرش لا تحاول أن تستخضع الحريب، ذلك بأن الحريب، على ما علمت من «فريتز مولو» له رفيق واحد ومنافس بذاته يقطن الشواطئ الرملية المالحة في جنوبي البرازيل، هو صنف شاذ من الحلقيات[٥٨] (الديدان الحلقية)، أما ثلاثة الطوائف التي هي أدنى الثدييات وأعني بها الجلبانيات والدرداوات[٥٩] والقواضم، فتتعايش متعاصرة بجنوبي أمريكا وفي صقع واحد مع كثير من السعادين، ويغلب ألا يتدخل بعضها في شئون بعض إلا قليلًا، وبالرغم من أن النظام العضوي بوجه عام، يمكن أن يكون قد تنشأ وارتقى، وأنه ما يزال يرتقي في جميع أنحاء الأرض فإن سلم الطبيعة لا بد من أن تمثل فيه درجات كثيرة من الكمال، نضيف إلى ذلك أن ارتقاء طوائف بعينها أو بضعة أعضاء من كل طائفة منها، لا يؤدي ضرورة إلى انقراض تلك العشائر التي لا تواقع معها منافسة قريبة، وفي بعض الأحوال — وكما سنرى فيما بعد — يظهر لنا أن الصور المنحطة في التركيب العضوي، قد حفظت حتى العصر الحاضر من جراء أنها اقتصرت في التوطن على بقاع محصورة أو مواقع خاصة، حيث تعرضت إلى صورة من المنافسة أقل قسوة، كما حرمتها قلة عددها من نشوء تحولات مفيدة في حياتها.

وأخيرًا، فإني أعتقد أن وجود كثير من الصور المنحطة التركيب العضوي في أنحاء العالم، يرجع إلى أسباب متفرقة، فالتحولات والتباينات الفردية ذات الفائدة، قد لا تكون قد حدثت حتى تتهيأ الفرصة للانتخاب ليعمل ويستجمع، ومن المحتمل أنه ما من حالة في تلك الحالات كفى فيها الزمن لإبراز أقصى ما يمكن من الارتقاء والتطور، وفي حالات أخرى

---

[٥٨] الحلقيات: الديدان الحلقية: Annelido ومنها الخراطين Earthwoms والديدان البحرية وغيرها، أجسامها طوال مستدقات، وتتألف من حلقات مفلقة؛ أي كالفلقات.

[٥٩] الدرداوات Edentata عشيرة من الثدييات المشيمية، منها ما هو فاقد الأسنان ومنها ما له أسنان تكاد تكون عسنية؛ أي أثرية. ومن مثلها المعروفة الحسيرات Sloths والدوبرعات Armadillos وكثير من آكلة النمل.

نادرة، ربما يكون قد وقع ما نسميه «نكوص»[٦٠] النظام العضوي، غير أن السبب الرئيس، إنما يعود إلى أنه في ظل حالات بسيطة من حالات الحياة، يصبح التعضي الرفيع غير ذي فائدة للحي، بل لا يبعد أن يكون ذا أثر ضار بالفعل، وفقًا لرقة تكوينه واستعداده؛ لأن يشيع فيه الخلل وتتنزل به المضار.

إذا ألقينا نظرة على فجر الحياة، عندما كانت كل الأحياء العضوية على ما نعتقد من غرارة التركيب، فلا مندوحة لنا من أن نتساءل: كيف تنشأت خطوات الارتقاء الأولى؟ وكيف تخلقت الأعضاء؟ من الجائز أن يكون قد أجاب «هربرت سبنسر» على هذا السؤال؛ إذ قال: «إنه بمجرد أن تحول الكائن البسيط ذو الخلية الواحدة، فصار بالتنامي أو بالانقسام حيًّا مركبًا من خلايا كثيرة، أو أصبحت حياته متعلقة بشيء يتشبث به، فهنالك يبدأ بالتأثير فيها قانون محصله أن الوحدات المتجانسة التالية لأية مرتبة، تتخلق بنسبة الاختلاف الذي يقع على علاقاتها بالقوى العرضية التي تحيط بها.» أما وإن الحقائق التي نستهدي بها مفقودة، فإن التأمل في هذا الموضوع يصبح معدوم الجدوى. وعلى أية حال، فإنه من الخطأ أن نفرض أنه لم يقع هنالك تناحر على البقاء، ومن ثمة ينتفي الانتخاب الطبيعي، قبل أن تنشأ صور عديدة، فإن التحولات التي تصيب نوعًا ما يأهل بموطن منعزل، قد تكون مفيدة، وبذلك تتكيف جميع الأفراد، أو ينشأ عن ذلك صورتان متميزتان، غير أني قد أشرت في نهاية مقدمة هذا الكتاب، بأنه لا يعجبن أحد من أن كثيرًا مما يتعلق بأصل الأنواع لا يزال غامضًا خفيًّا، إذا ما اعترفنا بجهلنا المطبق بالعلاقات المتبادلة بين أحياء الأرض في العصر الحاضر، وأننا أكثر جهلًا بعلاقاتها فيما سبق من الأزمان.

(٩) تقارب الصفات

زعم مستر «واطسون» أنني بالغت في تقدير ما لنظرية تحول الصفات العضوية من الشأن، وفيما نسبته لتلك السُّنة من التأثير في طبائع الأحياء لدى انحرافها، رغم أنه يعتقد أن لها أثرًا ما، فإذا فرضنا أن نوعين تابعين لجنسين مستقلين يمتان لبعضهما بحبل النسب البعيد، قد أنتج كلاهما عددًا كبيرًا من صور تتقارب صفاتها وتراكيبها العضوية،

[٦٠] النكوص Retrogression.

فمن البين أن بعضها في غالب الأمر يماثل بعضًا مماثلة تسوقنا إلى إلحاقهما بجنس دون آخر، وبذلك تندمج أنسال جنسين، فتلحق بجنس واحد كأنها صادرة عنه صدورًا مباشرًا، غير أنه من الحمق أن ننسب إلى تأثير هذه السُّنة حدوث المماثلات المتقاربة في تراكيب الأنسال المهذبة الراقية التابعة لصور معينة مستقلة، تتباعد أنسابها الطبيعية، فإن قوة الدقائق المادية هي التي تشكل قطعة الصدف التي تقلبها بين يديك، وليس من الغريب أن تأخذ مواد مختلفة شكلًا واحدًا، ولكنك إذا تدبرت الكائنات العضوية وجب عليك أن تعي أن شكل كل منها مرهون بصلات متشابكة لا نهاية لها، نلحظ بعضها في التحولات الجمة التي طرأت عليها خلال أدوار النشوء، وتعود برمتها إلى أسباب لا نطمع أن نستبين مغمضاتها، مهما أوتينا من بسطة العلم، ونرى شيئًا منها في طبيعة التحولات التي كانت أصلح للبقاء، أو بالحري التحولات التي أنتجتها الطبيعة لتثبت في طبائع الصور العضوية، وقد ترجع إلى مؤثرات الظروف المحيطة بالكائنات في حالات حياتها، ناهيك بتشابك العضويات وصلاتها في التناحر على البقاء. ثم ارجع إلى الوراثة، ذلك العنصر المضطرب الذي لا يخضع عمله لأي تأثير معروف أو دستور محكم، وتدبَّر ما توارثته العضويات من خِصِّيات أسلافها الأُول التي خضعت لسُنن التحول، فكان لتلك السُّنن ولهذه الصلات المتشابكة الأثر الأول في حدوثها وتحديد صفاتها في غابر الأزمان. وليس من المعقول أن تتقارب أنسال صورتين من صور العضويات بعد أن تكون قد تحولت تحولًا محسوسًا من قبل، تقاربًا يؤدي إلى تماثل تام في كل أجزاء تكوينها، ولو وقع ذلك لرأينا — بقطع النظر عن الصلات الوراثية — أن صورة بعينها قد يتكرر وجودها في طبقات مختلفة من طبقات الأرض تتباعد أزمنة تكوينها، غير أن المشاهدات تضاد ذلك، بل تنفيه نفيًا تامًّا.

واعترض مستر «واطسون» على أن قدرة الانتخاب الطبيعي المستمر مع نسبة انحراف الصفات العضوية، في مستطاعها أن تستحدث عددًا غير محدود من الصور النوعية، فإذا نظرنا في المؤثرات غير العضوية، غلب على حدسنا أن عددًا كافيًا من الأنواع قد يصبح في فترة وجيزة من الزمان ذا كفاءة تامة لتحمل مؤثرات الحرارة والرطوبة وغيرهما من أعاصير الطبيعة، غير أني على يقين من أن صلات العضويات المتبادلة أكبر من ذلك خطرًا وأسمى شأنًا، فإن عدد الأنواع في أي إقليم بذاته؛ إذ يزداد ويتضاعف، تصبح حلقات المؤثرات غير العضوية في ذلك الإقليم أشد تشابكًا وتعقيدًا، عما كانت عليه قبل أن يطرأ على الأنواع ذلك الازدياد، فنظن لأول وهلة أن تحول الصفات التركيبي المفيد للكائنات

الحية غير محدود، وإذ ذاك يصبح عدد الأنواع المستحدثة، أو التي يمكن استحداثها غير محدود أيضًا، استتباعًا لذلك، ولسنا على يقين، حتى في أكثر الأقاليم إنتاجًا لصور الأحياء العضوية، من أن نظامها الطبيعي محشو بالصور النوعية بحيث لا يقبل منها المزيد. ففي «رأس عشم الخير» و«أستراليا» تلك البقاع التي تعضد من الأنواع ما يروعنا عدده، قد توطَّن كثير من النباتات الأوروبية، ولكن علم الطبقات الأرض يثبت لنا أن الأصداف منذ أول تكون طبقات العصر الثالث،[٦١] وأن ذوات الثدي منذ انتصاف ذلك العصر الجيولوجي، لم يزد عدد أنواعها كثيرًا، أو هي لم تزد البتة، فما هي إذن تلك الأسباب التي تعطل ازدياد الأنواع فلا يتضاعف عددها إلى حد غير محدود؟ نرى أن صور الحياة — ولا أقصد بها الصور النوعية بالطبع — التي تعضدها أية بقعة من البقاع لا بد من أن تنتهي في الزيادة إلى حد مداه في غالب الأمر مرهون على مؤثرات الظروف الطبيعية. فإذا أُهِلت بقعة من البقاع بصور نوعية شتى، فلا بد من أن يمثلها، أو أن يمثل العدد الأوفر منها، بضعة أفراد تكون حائزة لصفات النوع الرئيسة. وهذه الأنواع وأمثالها مسوقة بطبيعة الحال إلى الانقراض بفضل التحولات المتتالية التي تنتابها خلال الفصول أو بوساطة أعدائها والانقراض في مثل هذه الحالات يكون سريعًا، بقدر ما يكون تكوين الأنواع واستحداثها بطيئًا على وجه الإطلاق.

صور لنفسك بعد ذلك كم تكون قوة الانقراض في إعدام ملايين الأنواع في أول فصل يشتد قرُّه، أو يعظم حرُّه، إذا توهمنا أنه أصبح في «إنكلترا» من الأنواع بقدر ما فيها من الأفراد في الزمان الحاضر. على أن كل نوع من الأنواع ليصبح نادر الوجود قليل الذيوع، إذا سيقت الأنواع في الزيادة العددية إلى حد غير محدود في إقليم بعينه. والأنواع النادرة لا يحدث فيها من التحولات التي تعضدها في حالات حياتها، إلا النزر اليسير؛ خضوعًا لما بيناه قبيلًا من القواعد الثابتة. فيكون استحداث الصور النوعية في مثل هذه الحالات بطيئًا، فإذا أصبح نوع من الأنواع شديد الندرة، عجَّل به التهاجن مع أنواع أخرى إلى الانقراض.

---

[٦١] الدور الثلثي Tertiary period اصطلاح يشير إلى القسم الأول في الدور الرباعي Quarternary، وهو العصر الحيواني الحديث: Cinozoic: ومن خِصِّياته تغيرات جغرافية كبيرة أصابت الأرض، وسيادته الثدييات على بقية عشائر الحيوان. والثلثي نقلًا عن مظان اللغة للدلالة على المرة الثالثة أو الطبقة الثالثة: «وسقى نخله الثلث؛ أي بعد الثنيا. وثلث الناقة: ولدها الثالث.» (القاموس ١:١٦٣).

ويتقدم هذا الدور دور آخر هو الدور الثنياوي Secondary period.

ولقد ظن بعض المؤلفين أن ذلك هو السبب في تناقص «الأرْخُص» في «ليتوانيا» و«الغزال الأحمر» في «إيقوسيا»، و«الدب» في «نرويج» إلى غير ذلك. وإني لأعتقد أن ذلك هو السبب الأول الذي يؤهل بالأنواع الثابتة ذوات السيادة، التي تفوقت على كثير من منافسيها ونظرائها ضمن حدود مواطنها، إلى الذيوع وإخضاع أنواع كثيرة غيرها واستضعافها. ولقد أظهر «ألفونس دي كاندول» أن الأنواع التي يعم انتشارها تُساق إلى الذيوع لأكثر من ذيوعها، فتمعن إذ ذاك في إخضاع أنواع تأهل ببقاع كثيرة وإفنائها من الوجود، فتقف الصور النوعية برمتها دون أن تبلغ من الزيادة حد الإفراط في كل بقاع الأرض. وأبان دكتور «هوكر» في العهد الأخير، أن عدد الأنواع الخصيصة بالجزء الجنوبي الشرقي من أستراليا قد قل كثيرًا؛ لأن أنواعًا عديدة من مختلف بقاع الأرض، قد غزت تلك البقعة، أما مقدار هذه الاعتبارات من الصحة، وانطباقها على الواقع، فذلك ما سأبينه بعدُ. غير أنني أقول استطرادًا: إن هذه الاعتبارات، هي التي تضع لكل إقليم بعينه، الحد الذي تنتهي إليه الصور النوعية فيه من ناحية الزيادة العددية.

الخلاصة

إذا عرفنا أن حالات الحياة المحيطة بالكائنات العضوية قد تحدث تحولات فردية في كل جزء من أجزاء تراكيبها الطبيعية في غالب الأمر، وإذا كان التناحر على البقاء واقعًا بالفعل خلال طور خاص من أطوار العمر، أو فصل من الفصول، أو سُنة مفروضة من السنين، بتزايد العضويات بنسبة هندسية كما بينا قبل، وكلا الأمرين ثابت لا سبيل إلى إدحاضه، ومن ثَم تدبرنا هذه الاعتبارات وما يتبعها من الصلات التي تربط بعض الكائنات الحية ببعض وتشابكها في حلقات من الروابط تعم حالات حياتها، وما تنشئه تلك الصلات من تنوع الأشكال، وتباين التراكيب وتنافر العادات، بحيث تصبح في مجموعها مفيدة للكائنات، ووجدنا من بعد ذلك أنه لم يحدث بتأثير تلك الحالات عامتها تحولات مفيدة لمطالب العضويات في حالات حياتها بالذات، بمثل ما حدث فيها من التحولات الجُلَّى المفيدة للإنسان ومطالبه وحاجاته؛ إذن لظللنا ننظر إلى الأمر نظر الموقن بشذوذه عن مألوف السُّنة، ومخالفته للقياسات الطبيعية. غير أننا إذ ننظر في الطبيعة نجد أن التحولات المفيدة للعضويات، قد تحدث ويتكرر حدوثها فيها، تتحقق دائمًا أن الأفراد التي تخصها الطبيعة بتلك التحولات تصبح قادرة دون غيرها على الاحتفاظ بكيانها في التناحر على البقاء، وتعقب من الأنسال ما ينفرد بنفس تلك الفوائد التي خصتها بها الطبيعة، خضوعًا

لسُنة الوراثة، وتلك السُّنة — سُنة الاحتفاظ بالتحولات المفيدة للعضويات أو بقاء الأصلح منها — صرفت عليها اصطلاح «الانتخاب الطبيعي»، وهي سُنة طبيعية تسوق إلى تهذيب الكائنات الحية من طريق اتصالها بالمؤثرات العضوية وغير العضوية المحيطة بها في الحياة، وتدفع النظام العضوي برمته إلى التقدم والارتقاء في فترات الزمان. على أن أثرها هذا لا يمنع الصور الدنيا من البقاء محتفظة بكيانها أعصرًا طوالًا، إذا كانت ذات كفاية لما يحوط بها من ظروف الحياة البسيطة الملائمة لها.

والانتخاب الطبيعي، على أساس اتصاله بتوارث الخِصِّيات في العصور المقابلة، يسامت نفس الدور الذي ظهرت فيه الخِصِّيات أولًا في آباء الأنسال، يغيِّر من صفات البيض أو البذور أو صغار النسل، بقدر ما يغيِّر من صفات الأفراد البالغة، أما الانتخاب الجنسي فيمد ضروب الانتخاب الأخرى بمهيئات الاحتفاظ بأقوى الذكور وأعظمها كفاية لملاءمة الظروف، فتنتج أكبر عدد يُستطاع إنتاجه من الأنسال القوية، ويغيِّر من صفات الذكور من طريق تناحرها مع غيرها، فتنتقل صفاتها إلى الزوجين، الذكر والأنثى من أعقابهما، أو إلى أحدهما لا غير، وفقًا لما يكون من تأثير الوراثة في إنتاجها.

فإذا أردنا أن نزن تلك الاعتبارات التي نعزوها إلى الانتخاب الطبيعي بميزان الحكمة؛ لنعرف مقدار انطباقها على الواقع وتأثيرها في تهذيب الصور الحية حتى تصبح ذات كفاية تامة لما يحيط بها من ظروف الحياة المختلفة الملائمة لمراكزها التي تشغلها في الطبيعة، فذلك ما يجب أن نرجع إليه في الفصول التالية، ولو أنه قد ثبت لدينا أنها السبب المباشر في حدوث الانقراض. أما ما أحدثه الانقراض من أثر في تاريخ العضويات، فعلم طبقات الأرض خير شاهد عليه، ولقد أقمنا الأدلة فيما سبق على أن الانتخاب الطبيعي يسوق دائمًا إلى تحول الصفات وتباينها، وأنه كلما أمعنت الكائنات العضوية في تحول الصفات، ازداد عدد الصور التي تعضدها أية بقعة من البقاع، مستدلين على صحة ذلك بتدبر آهلات أية بقعة صغيرة المساحة، وبالصور التي توطنت في أرض أجنبية غير أرضها التي تأصلت فيها، والأنسال التي تنال الحظ الأوفر من التحول في خلال تحول أي نوع من الأنواع، والتي تبلغ من الزيادة العددية حدًّا كبيرًا في التناحر على البقاء تفوز وحدها بالسيادة في معمعة الحياة، فالتباينات التي تفرق بين الضروب التابعة لنوع معين، تُساق إلى التضاعف العددي درجة درجة، حتى تبلغ من التحول مبلغ ما بين أنواع الجنس الواحد، أو الأجناس المتميزة المتباعدة الأنساب.

ولقد رأينا من قبل أن أكثر الأنواع ذيوعًا وأوسعها انتشارًا في بقاع مختلفة من الأرض، مع تبعيته للأجناس الكبرى في كل مراتب النظام العضوي، هي أبعد الأنواع

إمعانًا في التحول وأكثر حظًّا في إنتاج أعقاب مهذبة ترث عن آبائها من مهيئات القوة ما يجعلها تحتفظ بالسيادة المطلقة في المآهل التي تأهل بها، والانتخاب الطبيعي كما بينا من قبل، مسوق إلى تحويل صفات العضويات، موكل بإفناء صور الحياة المنحطة، صفاتها والحلقات الوسطى التي تصل بعض الصور ببعض، وهذه القواعد تكشف لنا عن طبيعة الروابط التي تقع بين العضويات وتعين لنا الفروق التي تفصل بين الكائنات على اختلاف مراتبها في العالم الحي. ومن الحقائق التي تبعث على التأمل والعجب، أننا نجد الحيوانات والنباتات خلال الأعصر، وفي الأقاليم كافة، مشتبكة في صلاتها، بحيث تكون عشائر تسودها عشائر غيرها، على نمط نلحظه متجانسًا في كل طرف من أطراف النظام العضوي.

فبينا تكون ضروب النوع الواحد متقاربة في صفاتها متدانية في صلاتها، نرى أن أنواع الجنس الواحد أقل تكافؤًا في الروابط وأبعد عن التوازن في الصلات، فتؤلف ما ندعوه فصائل وأجناسًا، ونلحظ من جهة أخرى أن أنواع الأجناس المعينة أكثر إمعانًا في انفكاك الروابط وتراخي الصلات، ونلفى أن روابط الأجناس تباين روابط الأنواع، فتحدث الرتب والطوائف وتوابعها والفصائل ولواحقها. أما الصفوف التابعة لغيرها في كل طبقة من الطبقات؛ إذ نلحظها مجتمعة حول نقطة معينة في النظام العضوي، وأن تلك الصفوف وما تتراكم حوله من المراكز، يلتف برمته حول مواضع أخرى متتابعة في حلقات بعضها يضم بعضًا، فلا نستطيع أن نفرد لها شطرًا خاصًّا بها قائمًا بذاته، بل تلحق بغيرها على وجه الإطلاق، فإذا كانت الأنواع قد خُلقت مستقلة منذ بدء الخليقة؛ لما تيسر لنا أن نفسر مغمضات النظام العضوي هذا التفسير، أو أن نستقرئ فيه ذلك التقسيم المحكم. أما إذا رجعنا إلى قواعد الوراثة ومؤثرات الانتخاب الطبيعي، على تخالطها وتشابك حلقاتها، وعقبنا عليها بالانقراض وتحول الصفات، استطعنا أن نعلل كيف أصبح النظام على الحال التي نراه عليها اليوم، كما مثلنا له في الجدول الذي وضعناه من قبل.

إن خِصِّيات الأحياء التابعة لطائفة بذاتها قد مثل لها في بعض الأحيان بشجرة كبيرة، وهذا أقرب ما يمثل به للإفصاح عن هذه الحقيقة، فالفروع الغضة الخضراء والغصون النابتة تمثل الأنواع الموجودة الآن، وأما الفروع الكبيرة التي ظهرت في خلال أزمان ماضية، فتمثل تعاقب الأنواع المنقرضة على طول عهدها. فالأغصان النامية خلال كل دور من أدوار النماء في هذه الشجرة، قد جاهدت لكي تتشعب في نواحٍ مختلفة وتضعف كل ما عداها من الأغصان التي تنمو حفافيها حتى تقتلها وتفنيها من الوجود،

كما أضعفت بعض الأنواع والصفوف غيرها في كل أعصر الحياة لتنفرد بالبقاء في معمعة التناحر. وأما الجذوع الكبيرة التي تتشعب منها فروع تنقسم بدورها طوائف أقل شأنًا، فقد كانت في أول أدوار النماء التي تدرجت فيها هذه الشجرة أغصانًا لدنة. أما ما ترتبط به هذه الأغصان اللدنة في حالتي غرارتها وبلوغها من الروابط المتشعبة، فنمثل به لترتيب الأنواع المنقرضة والحية على السواء في عشائر تسودها عشائر غيرها من حلقات النظام، وإن من تلك الأغصان اللدنة التي حدثت في طور النماء الأول لغصنين أو ثلاثة، قُدر لها البقاء، فأصبحت فروعًا عظيمة تعضد كثيرًا من الأغصان الصغيرة، شأن الأنواع التي عاشت خلال الأعصر الجيولوجية الموغلة في القدم، ولم يعقب منها تولدات مهذبة إلا النزر اليسير، ومنذ دبت الحياة في تلك الشجرة مات من أغصانها اللدنة وفروعها الكبيرة على السواء عدد كبير، نمثل له في العالم العضوي بتلك الرتب والفصائل والأجناس التي لم تعقب في الزمان الحاضر صورًا تمثلها في النظام الحي، ولا نعرفها إلا بآثارها التي نجدها مستحجرة في باطن الأرض. وإذ نرى في أجزاء مختلفة من كثير من الأشجار أغصانًا ضئيلة تجالد في سبيل البقاء، نابتة في بعض الطوائف؛ إذ ساعدتها ظروف خاصة على الاحتفاظ بكيانها، ولا تزال باقية في أصل الشجرة، كذلك نرى في عالم الحيوان صورًا كالنفطير (خلد الماء) واليردوغ، قد احتفظت بكيانها خلال معمعة التناحر على البقاء باقتصارها في الوجود على بيئة محصنة من مؤثرات الانقراض، فبقيت حتى الآن لتربط بخِصِّياتها، إلى درجة ما فرعين كبيرين من فروع الحياة، وكما أن العيون الصغيرة والأغصان اللدنة قد تعقب أمثالها، وأن أكثرها قوة قد يسود على غيره من فروع الشجرة، كذلك كانت الحال في شجرة الحياة العظمى التي تملأ بما انقرض من صورها ودرجات تحولها المبتورة الطبقات الجيولوجية، وتعمر الأرض بشعبها الحية في هذا الزمان.

الفصل الخامس

قوانين التباين

تغير الظروف وآثاره – استعمال الأعضاء وإغفالها، وحكم الانتخاب الطبيعي فيها – أعضاء الطيران والإبصار – التأقلم – التباينات المعللة – التعاوض واقتصاديات النمو – التراكيب العضوية المضاعفة والأثرية، والتراكيب الدنيا في النظام الحي، جماعها تقبل التحول – الأعضاء التي تظهر نامية نماء غير مألوف يكون استعدادها لقبول التحول كبيرًا – الصفات النوعية أكثر تحولًا من الصفات الجنسية – الصفات الجنسية الثانوية تقبل التحول – أنواع الجنس الواحد تتحول على نمط متشابهة – الرجعى إلى صفات فُقدت منذ أزمان بعيدة – الخلاصة.

* * *

(١) تغير الظروف وآثاره

تكلمنا في الفصول الأولى من هذا الكتاب في التحولات، وأثبتنا أنها كثيرة متعددة الصور، متنوعة الأشكال في الكائنات العضوية، إذ تحدث بتأثير الإيلاف، وأنها أقل حدوثًا وتشكلًا؛ إذ تنشأ بتأثير الطبيعة المطلقة، وغالبًا ما نسبنا حدوثها إلى الصدفة. على أن كلمة «الصدفة» هنا اصطلاح خطأ محض، يدل على اعترافنا بالجهل المطلق، وقصورنا عن معرفة السبب في حدوث كل تحول بذاته يطرأ على الأحياء، ويعتقد بعض المؤلفين أنه بقدر ما يكون في النظام التناسلي من الاستعداد لإنتاج التحولات الفردية والانحرافات التركيبية غير ذات الشأن، تكون مشابهة الأبناء للآباء، غير أن التحولات والشواذ الخلقية، وكثرتها إذ تنشأ بالإيلاف، وقلتها إذ تحدث بتأثير الطبيعة المطلقة، والأنواع التي يكثر انتشارها وتتسع مآهلها، إذ تكون أكثر تحولًا من الأنواع المحدودة المآهل، جماع هذه

اعتبارات تسوقنا إلى القول باتصال التحولات، وحدوثها بمؤثرات البيئة وظروف الحياة، التي خضع لسلطانها كل نوع من الأنواع في خلال أجيال متلاحقة. وبيَّنَّا في الفصل الأول، أن لظروف الحياة طريقين: مباشرًا، بتأثيره في النظام العضوي برمته، أو في بعض أجزائه دون بعض، وغير مباشر بتأثيره في النظام التناسلي. وأن لذلك مصدرين: أولهما: طبيعة الكائن العضوي ذاته، وهو العامل ذو الأثر الأول، وثانيهما: الظروف البيئية المحيطة بالكائنات، وأن التأثير المباشر لظروف البيئة إما أن يسوق إلى ثمرات من التحول محدودة، أو غير محدودة، وأن النظام العضوي، إذ يمعن في التحول إلى غير حد بتأثير تلك الظروف، يصبح قابلًا للتشكل والتنويع، وينشأ فيه استعداد للتحول كثير التقلب غير ذي قياس مألوف، وإذ يمضي في التحول إلى حد محدود، تضحى العضويات بطبيعتها قادرة على تنشئة مختلف التحولات، حيث تخضع لتأثير حالات خاصة، وأن كل الأفراد أو جلها، تتهذب صفاتها بنفس الطريقة.

ومن الصعب أن نقرر إلى أي حد يؤثر تغير الظروف كالطقس، والطعام وغيره، ومن الاعتبارات ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن هذه العوامل كانت أبلغ أثرًا في خلال الدهور المتلاحقة، مما نستطيع إظهاره بالمشاهدات، وغاية ما نستطيع أن نجزم به، أن التجانس الذي نلحظه في تركيب الكائنات، وفي أطراف النظام العضوي وشعبه المختلفة، لا يمكن أن نردده إلى تلك المؤثرات الأولية. ومن المثل التالية، يظهر لنا أن الظروف الخارجية قد أثَّرت تأثيرًا محدودًا غير ذي شأن كبير. فقد حقق «مستر فوريس»، أن لون الأصداف في الأقاليم الجنوبية وفي ضحاضح الماء، أشد لمعانًا وأكثر صفاء، منها في الأقاليم الشمالية، أو في الماء البعيد الغور، وإن كانت من نوع واحد، ولكن لا يصح أن يُتخذ قاعدة يُقاس عليها، إذ لا يطرد في كل الحالات. ويعتقد مستر «جولد»، أن الطيور التابعة لنوع بعينه تكون ألوانها أكثر صفاء؛ إذ تعيش في مناخ صافي الأديم، منها إذ تقطن شواطئ البحار أو الجزائر. أما مستر «وولاستون»، فعلى اعتقاد أن البقاء بجوار البحار يؤثر في لون الحشرات. ووضع «موكن تاندون» جدولًا في نباتات، تكون أوراقها لحمية إلى حد ما، إذا نمت على شواطئ البحار، حيث تكون غير ذلك، إذا نمت بعيدًا عنها. وهذه العضويات إذ تتحول ذلك التحول الضئيل، تمثل لنا حالات مشابهة لما يلابس الأنواع المقصورة على البقاء في بقعة ما، متأثرة بظروف متشابهة.

فإذا طرأ تحول ضئيل الفائدة، لا نكاد نستبين وجه النفع فيه على كائن ما، نقصر دائمًا عن معرفة مقدار ما نعزوه لتأثير الاستجماع بالانتخاب الطبيعي، ومقدار ما نعزوه

لتأثير الظروف البيئية المحدودة في إحداثه. ومن المعروف لدى تجار الفراء، أن النوع الواحد تكون فراؤها أجود صنفًا، وأغزر مادة، كلما ضربت إلى الشمال، ولكن أينا يستطيع أن يتبين مقدار ما في هذا التباين من أثر الاحتفاظ، احتفاظ الطبيعة خلال أجيال عديدة، بأقدر الأفراد تحملًا للبرد؛ لغزارة فرائها، ومقدار ما فيه من أثر المناخ ذاته؟ لأن من البين أن للمناخ تأثيرًا مباشرًا في فراء حيواناتنا الأليفة من ذوات الأربع.

ومن المستطاع أن نأتي بأمثال عديدة لضروب متشابهة، أنتجها نوع معين لابسه من تغير الحالات ظروف، بلغت من الاختلاف الغاية القصوى، وضروب غير متشابهة أنتجها نوع، لابسته ظروف نراها متباينة على ظاهرها. وغير خفي على الطبيعيين، أن أنواعًا كثيرة قد احتفظت بصفاتها الأصلية، فلم ينتبها التحول، ولو أنها تعيش في بقاع مختلفة من الأرض، يتباين المناخ فيها جهد التباين. وهذه الاعتبارات وما يشابهها تجعلني قليل الثقة فيما يُعزى لظروف الحالات الخارجية المحيطة بالكائنات وتأثيرها فيها، بقدر ما تزكي اعتقادي في استعداد العضويات للتحول، وخضوع ذلك الاستعداد لسنن طبيعية، لا نعلم من أمرها شيئًا.

إن ظروف الحياة قد تؤثر من طريق آخر غير إنتاجها، الاستعداد للتحول من طريق مباشر أو غير مباشر، على اعتبار أنها تشمل أثر الانتخاب الطبيعي، حيث كان لها الأثر الأكبر في الإبقاء على هذا الضرب أو ذاك، مما تنتجه صورة معينة، فإذا انتُخب الإنسان، فإن قوته تحد كلا الطريقين، التي بهما تؤثر ظروف الحياة في الكائنات؛ لأن تلك الظروف إن كانت السبب المباشر في إنتاج الاستعداد للتحول، فإن إرادة الإنسان هي التي تستجمع التحولات، وتسوقها متدرجة إلى غرض معين يحاول الوصول إليه، كما أنه لا يجدر بنا أن نغفل عن أن الاستجماع بالانتخاب الطبيعي، هو المؤثر الفريد الذي نفسر به معنى بقاء الأصلح في الطبيعة.

(٢) أثر تزايد استعمال الأعضاء وإغفالها، وحكم الانتخاب الطبيعي فيها – أعضاء الطيران والإبصار

لا يمر بنا خلجة من الشك، بعد الذي أشرنا إليه من الحقائق في الفصل الأول، أن استعمال الأعضاء في حيواناتنا الأليفة قد ضاعف من قوتها، وزاد إلى حجمها، وأن الإغفال أنضب قوة بعض الأعضاء، وأن هذه التحولات الوصفية قد تتوارثها الأعضاء. أما في الطبيعة الخالصة، فإننا إذ نجهل الصور الأصلية، التي تولد عنها أي كائن عضوي، فليس لدينا

إذن دستور محكم للموازنة، نكتنه به مقدار ما يحدثه استعمال بعض الأعضاء وإغفال البعض من التأثير على مر أزمان متعاقبة، وليس في مألوف القياس أمر أكثر شذوذًا من وجود طير غير قادر على الطيران، بيد أن الطيور التي هي على تلك الحال كثيرة العدد، كما قال الأستاذ «أوين». وفي جنوبي أمريكا ضرب من البط لا يحرك جناحيه للطيران إلا على وجه الماء، مع أنه يقارب البط الأليف في مقاطعة «إيلسبرى» في صفة جناحيه. ومن الحقائق الثابتة ما رواه مستر «كاننجهام» من أن صغار هذا البط يكون لها قدرة على التحليق، حتى إذا بلغت فقدت تلك الملكة، والطيور التي تغتذى بالديدان وغيرها من الحشرات التي تكون في باطن الأرض؛ إذ قلما تطير إلا اتقاء وقوع الخطر، فالغالب أن مختلف ضروب الطير، التي قطنت الجزر البحرية منذ أزمان بعيدة، أو التي قطنتها حديثًا، غالبًا ما يكون إشراف أجنحتها على الزوال راجعًا إلى إغفال تلك الأعضاء، حيث لا وجود لحيوانات مفترسة يذعر لخطرها الطير، أما النعام، فمن المحقق أنه يقطن قارات متسعة، يعرض له فيها من الخطر ما لا يتقيه بالطيران، فهو يدفع غائلة أعدائه برجليه، حيث يركلها ركلًا دراكًا، بقوة تعادل قوة كثير من ذوات الأربع. والظن الغالب، أن أصول النعام الأولية، كان لها في سالف الأحقاب من العادات ما يشابه عادات طير الحبارى[1] في هذا الزمان، وإن وزن النعام وحجمه، قد مضيا في الزيادة على مر أجيال متلاحقة، فكان يستخدم رجليه أكثر مما يستخدم جناحيه، حتى فقد ملكة الطيران.

ولقد لاحظت، كما لاحظ مستر «كربي»، أن أرساغ ضروب من ذكورة الجعلان، التي تعيش على السرقين والروث، غالبًا ما تنفصل عن أقدامها. وبحث مستر «كربي» سبعة عشر فردًّا من أفراد مجموعته، فلم يجد واحدًا منها قد بقي فيه أثر من قدمه اليسرى، وأرساغ «الونيط السالخ»[2] مفقودة عادة، حتى جرت العادة أن تُوسم هذه الحشرة بتلك

---

[1] الحبارى Bustard من طيور البر، ويُعرف بهذا الاسم في جميع البلاد العربية، ساقاه ملطاوان، وأصابعه ثلاثة عدًّا، وتتجه جميعًا نحو الأمام، يألف السهول الواسعة، ومن أنواعه في اللسان العلمي الإطيس الوني Otis tardus، وهو أعظم طيور البر الأوروبية.

.tardus: Latrin = slow, sluggish, Tardy. Smith's Lat. Gng. Eiet 1107

[2] الونيط السالخ Onites Apelles: الونيط: معرب Onites، والسالخ: من معنى: = Apelles Apelles .apellous: Destitute of skin. Cutury diet. 256.i

الصفة، وقد يكون لأجناس أخرى من القبيلة عينها أرساغ أثرية. أما «الأطيوخ»،[٣] وهي حشرة كان يقدسها المصريون، فأرساغها بتراء ناقصة. وأما القول، بأن التشوهات الحادثة في الأفراد قد تورَّث، فليس لدينا من الأسباب ما يجعل اعتقادنا فيه ثابتًا، غير أن ما رواه «براون سكوارد» من الحالات، وما لاحظه من المشاهدات في خنازير «جينيا»، وتوارثها من الصفات ما يحدث بتأثير التجاريب العملية فيها، يسوقنا إلى الركون إلى الحيطة قبل الحكم في إثبات ذلك الأمر أو نفيه؛ لذا كان أقرب الأشياء إلى الحيطة والحذر العلمي، القول بأن: السبب في فقدان «الأطيوخ» أرساغه، وكونها أثرية في أجناس أخرى، هو الإغفال، وأن ليس لتوارث التشوهات الحادثة في ذلك من أثر. وإذ نجد أن كثيرًا من الحشرات التي تعيش على السرقين والروث تفقد أرساغها — نعتقد أن ذلك يطرأ عليها في فجر حياتها على الغالب — ويتضح من ذلك، أن الأرساغ ليست بذات خطر كبير لهذه الحشرات في حالات حياتها، أو أنها لا تستخدمها البتة في حالة من الحالات.

وقد نعزو إلى الإغفال في بعض الظروف تغايرات وصفية، تظهر في تراكيب العضويات، يكون الانتخاب الطبيعي السبب المباشر في حدوثها، أو يكون على الأقل أكبر المؤثرات التي أنتجتها. وذكر مستر «وولاستون» أن مائتي نوع من خمسمائة وخمسين من أنواع الجعلان التي تقطن «ماديرة» أجنحتها على حال من التشوه والنقص، حتى إنها لا تطير مطلقًا، ولاحظ أن في التسعة والعشرين جنسًا الخاصة بتلك الجزائر، ثلاثة وعشرين على الأقل فقدت أنواعها ملكة الطيران، حقائق عديدة تروعنا. فضروب الجعلان في بقاع مختلفة من الأرض، إذ تقذف بها الرياح إلى عرض اليم حيث تموت، وضروب أخرى إذ تبقى مختفية في مكانها، حتى يهدأ الريح وتشرق الشمس. كما لاحظ مستر «وولاستون» في جزر «ماديرة»، والصور التي فقدت أجنحتها في الشواطئ غير المهجورة، إذ تكون أكثر عددًا مما هي في تلك الجزر، وجموع خاصة من الجعلان التي تحتاج إلى استعمال أجنحتها كل الاحتياج، إذ نجدها كثيرة الذيوع والانتشار في غير ذلك من البقاع، تفقد آثارها البتة في تلك الشواطئ، وهي حقيقة ذكرها «مستر وولاستون»،

[٣] الأطيوخ Ateuchus في اللسان العلمي، وهو «الجعران» المعروف عند قدماء المصريين، من فصيلة الجعرانيات: Scarabaeidae، وقد يُعرف بحشرة السرقين؛ لأنه يبض في الروث، ويحيط بيضه به حتى ينقف. ومنه نوع يُسمى علميًّا الأطيوخ المقدس A. saces وهو الذي كان يقدسه المصريون، وحفروا بعض الأحجار على صورته.

وأيدها بكل ما وصلت إليه قدرته، جماع هذه الاعتبارات، تسوقنا إلى الاعتقاد بأن ضياع أجنحة كثير من الجعلان التي تقطن جزر «ماديرة» يرجع في غالب الأمر إلى تأثير عنصر الانتخاب الطبيعي، مع احتمال أن يكون للإغفال أثر فيه، فأفراد الجعلان التي تكون أقل تعودًا على الطيران من غيرها، قد كان لها الحظ الأوفر من البقاء خلال أجيال متلاحقة عديدة، بأن كانت أجنحتها أقل نماء من أجنحة بقية الأفراد، ولو بدرجة غير محسوسة، فلم تعتد كثرة الطيران، أو كان من عادتها الفتور والانزواء، في مستكن لها، فلم تقذف بها الريح إلى اليم، أو كانت أفراد الجعلان التي تكثر الانتقال طائرة من مكان إلى آخر، قد كثر اجتياح الريح إياها إلى البحر، فمضى بها العدم، وتولاها الانقراض.

والحشرات التي لا تقتات بمواد الأرض في جزر «ماديرة»، مثل ذوات الأجنحة المغلفة (الغلافيات)،[٤] وذوات الأجنحة القشرية (القشجناحية)،[٥] التي تتغذى بالأزهار، تُكثِر استعمال أجنحتها لكسب أرزاقها، فلا تكون أجنحتها بتراء، بل على العكس من ذلك تكون نامية كبيرة، كما قال «مستر وولاستون». تلك حقيقة تؤيد مذهب الانتخاب الطبيعي بما لا يترك للريب مجالًا، فإن أية حشرة أجنبية لأول عهدها باستعمار تلك الجزر، يمضي الانتخاب الطبيعي مؤثرًا فيها، فيعمل على نماء أجنحتها أو إضعافها، وبقدر ما يكون لسوادها الأعظم من القدرة على مجالدة الرياح، أو قصورها عن مقاومتها، يكون تأثير الانتخاب في العمل على نماء الأجنحة أو إضعافها، فيقل طيرانها، أو تتركه البتة، حتى تفقد تلك الملكة بمهيآتها، كما هي الحال في رجال سفينة حطمها النوء على شاطئ مهجور، فمن أحسن السباحة منهم كانت متابعته السبح حتى يبلغ اليابسة، أرجح له من البقاء فوق حطام السفينة، ومن لم يحسنها كان بقاؤه على ظهر السفينة المحطومة أرجح له من السباحة، حيث تتلقفه الأمواج.

والخلد وبعض الدرداوات Edentata التي تتخذ من الجحور بيوتًا، فتحات عيونها أثرية الاتساع، وقد تكون في بعض الحالات مكسوة بطبقة من البشرة أو الفرو، تلك حال من التحول قد تعود إلى الإغفال وعدم استعمال تلك الأعضاء، والراجح استدراكًا أن يكون للانتخاب الطبيعي قسط في إحداثها. ففي جنوبي أمريكا حيوان حفار من القواضم،

---

[٤] الغلافيات Coleoptera من الحشرات.

[٥] القشجناحيات Lepidoptera من الحشرات.

يُقال له «التوكة»، واصطلاحًا «اليمشوط»،[٦] عادته في اتخاذ باطن الأرض سكنًا أثبت من عادة الخلد، وأخبرني بعض الإسبانيين الذين اعتادوا صيده، أن الغالب في هذا الحيوان أن يكون قد فقد بصره، فاحتفظت بفرد منه، وتبينت بعد تشريح العين شطريًّا، أن سبب العمى التهاب في غشاء العين الحاجب،[٧] وإذ كانت الالتهابات التي تصيب العين من أكبر الأخطار الوبائية، التي تعرض للحيوانات في حالات حياتها، وإذ كانت أعضاء البصر ليست بذات قيمة محسوسة أو فائدة ما للحيوانات، التي تتخذ من باطن الأرض بيوتًا، احتُمل أن يكون تلاحم الأجفان، ونماء الفرو عليها ذا فائدة في مثل هذه الحالات. هنالك يعضد الانتخاب الطبيعي مؤثرات الإغفال في إبراز نتائجها.

والمعروف، أن حيوانات كثيرة مما يقطن كهوف، «كورينولا وكنتكي» في أمريكا مكفوفة، لا تبصر، رغم تبعيتها لطوائف تختلف جهد الاختلاف في النظام الحيواني، وقد تبقى الحوامل (الأعضاء التي ترتكز عليها العين) في بعض السراطين[٨] وتفقد العين ذاتها، كمنظار فلكي بقيت قاعدته، وضاعت عدسته، وإذ يبعد أن نتصور أن أعضاء البصر على ضياع فائدتها، قد تُحدث للحيوانات التي تعيش في الظلام ضررًا ما، فالأرجح أن يكون الإغفال سبب زوالها. وروى الأستاذ «سيليمان» أنه قنص حيوانين من فأر الكهوف (اصطلاحًا: النَّوْطُوم)[٩] وهو ضرب من الحيوانات المكفوفة، على نصف ميل من مخرج الكهف، الذي يأهل بها، حيث لا تبلغ الظلمة من الشدة مبلغها في جوف ذلك القبر الطبيعي، فوجد أن باصرتيهما كبيرتا الحجم، شديدتا اللمعان، فأخذ يروضهما على تحمل مقدار خاص من الضوء، متدرجًا في ترويضهما مدى شهر من الزمان، فتيسَّر لهما أن يدركا الأشباح إدراك غشاوة وكلال.

---

[٦] التوكة: Tuco. Tuco واسمه العلمي: Ctenoneys مركَّب من كلمتين: الأولى Kteis أو ktenos أي «شاط»، والثانية معناها فأر. والاسم الذي وضعته في العربية «يمشوط» وزان يفعول، قياسًا على السماع من «مشط»، حيوان من القواضم: Rodents.

[٧] غشاء العين الحاجب أو الغشاء الغماز: hictitating memlorane غشاء رقيق يوجد تحت جفن العين في الطيور وكثير من الزواحف، يسدل على كرة العين عند الحاجة اتقاء القوارض.

[٨] السرطان Crab من «القشريات» Decapoda ذوات الأرجل العشر، وينتمي إلى القشريات Crustacea، كثير الأنواع، كبير الذيوع والانتشار، وضع له لينايوس اسمًا علميًّا لتصنيفه، فسماه Cancet، ومنه نوعان يكونان على شواطئ بريطانيا: السرطان الكبير C. momas والسرطان الصغير C. pagurus.

[٩] النوطوم: «معرب: heotoma في الاصطلاح العلمي، واسمه Cave-rat أي فأر الكهوف»، من القواضم الكفيفة.

ويصعب أن نتصور أن تبلغ ظروف الحياة من التشابه مبلغًا في مغاور الصخور الكلسية، ولا سيما إذا كانت في بقاع لا يختلف مناخها اختلافًا بينًا، فإذا رجعنا إلى الرأي القديم، حيث كان الاعتقاد السائد، أن الحيوانات المكفوفة قد خُلقت خلقًا مستقلًّا، خصيصًا بمغاور أمريكا وأوروبا على السواء، رجح حينئذاك أن تتشابه تراكيب هذه الحيوانات وخِصِّياتها الحيوية في كلتا القارتين مشابهة كبيرة، فإذا ألقينا نظرة تأمل على الحيوانات المكفوفة الخاصة بكلتا القارتين، وضح أن الحقيقة على نقيض ذلك الرأي، وإليك ما قاله «شيود» في الحشرات:

> إن ظاهرة الكَمَه في الحشرات مهما قلبنا وجوه الرأي فيها، لا يسعنا إلا اعتبارها من الظاهرات المحلية الخاصة ببقاع دون أخرى، وأما المشابهات، التي نلحظها ممثلة في قليل من الصور التي تقطن كهوف «المموث»، ومغاور «كورنيولا» وبين الصور الأوروبية، فليست سوى ملابسات جلية لما يقع من التماثل العام بين الحيوانات الخاصة بأوروبا، والحيوانات الخاصة بشمال أمريكا. وعندي أنه لا مندوحة من الفرض بأن حيوانات أمريكا، إذ كانت أبصارها في غالب الأمر معتدلة القوة محدودتها، أخذت في الهجرة شيئًا فشيئًا، خلال أجيال متلاحقة، مبتعدة عن نور هذه الطبيعة المبصرة، إلى ظلمات الكهوف في «كنتكي»، متدرجة في التوغل إلى أحشاء تلك المغاور، كما حصل لحيوانات أوروبا في كهوفها … ولدينا من المشاهدات ما يثبت التدرج في اكتساب هذه العادة.

قال «شيود»: «إننا إذ ننظر إلى الحيوانات، التي اتخذت من باطن الأرض سكنًا، نعتقد دائمًا أنها شعبة صغيرة، تابعة لبعض الصور الإقليمية، التي تحدث بتأثير المناخ وغيره من المؤثرات الطبيعية مما يعيش في النواحي المجاورة لموطنها الأصلي، تركت سطح الأرض واتخذت من باطنها مستقرًا استقرت فيه، حتى إن طول عهدها بظلمات تلك القبور، واعتيادها العيش فيها، قد غيرا من فطرتها، فأصبحت ملائمة لما يحيط بها من ظروف تلك الحياة، بيد أن حيوانات كثيرة غير بعيدة النسب من الصور المألوفة في النظام الحيواني، تراها متدرجة في تمهيد سبيل النقلة من النور إلى الظلام، ثم يعقب هذه الصور في التدرج الحيوانات التي لا يلائمها إلا ضوء الشفق ولا طاقة لها بسواه، ومن ثم يتلوها في الرتبة الحيوانات التي تعيش في ظلمة الحلك، وهنالك تمتاز بتكوينها الطبيعي الخاص بها.» ولا ينبغي أن يغرب عن أفهامنا، أن ما سبق القول فيه من ملاحظات «شيود»، لا

يصدق إلا على الأنواع الصحيحة دون سواها، فبعد أن يبلغ حيوان من تلك الحيوانات في التدرج على مر أجيال عديدة أقصى مبلغ من ظلمات تلك المغاور، يؤثر الإغفال في أعضاء العين تأثيرًا يؤدي إلى زوالها زوالًا كليًّا أو جزئيًّا، ويغلب أن يعضد الانتخاب الطبيعي في مثل هذه الحالات ظهور تحولات أخرى، كازدياد طول الزباني[10] في الحشرات؛ لتستعيض بها عن فقد أعضاء البصر، وبالرغم من هذه التحولات الوصفية وأمثالها، فقد يتفق أو تتبادل حيوانات الكهوف في أمريكا بعض خواصها مع بقية أهليات تلك القارة، كما أن حيوانات الكهوف في أوروبا قد تتبادل شطرًا من خواصها مع بقية صنوف الحيوانات فيها. تلك هي الحال في بعض حيوانات أمريكا من آلاف الكهوف. كما حقق الأستاذ «دانا» شأن بعض حشرات الكهوف في أوروبا، إذ تقارب صفاتها صفات الحشرات، التي تقطن البقاع المجاورة لمآهلها.

وبعيد أن نستوضح كنه تلك الخِصِّيات المتبادلة، التي نلحظها بين حيوانات الكهوف المكفوفة وبين آهلات كلتا القارتين، إذا اعتقدنا صحة القول بخلقها مستقلة منذ بدء التكوين. على أن حيوانات الكهوف التي تقطن «الدنيا القديمة» و«الدنيا الحديثة»، إن أُتيح لبعضها أن يشابه بعضه مشابهة كبيرة، فإن تشابهها هذا ليس إلا حلقة من سلسلة الاتصالات المعروفة، التي نراها بين مختلف أهلياتها الأخرى. وإليك نوعًا من جنس «الباثوس»،[11] مفقود البصر، كثيرًا ما يوجد عالقًا ببعض الصخور المظلة بعيدًا عن الكهوف، والغالب أن يكون فقد البصر في النوع الذي يقطن الكهوف من هذا الجنس، غير راجع إلى اعتياده العيش في ظلمات المغاور وغيرها، فإن حشرة ما، إن فقدت أعضاء البصر، فقد أُتيح لها أن تصبح ملائمة للحياة في المغاور المظلمة، ولاحظ «مستر موراي» أن أنواع جنس آخر (الإكفيف)[12] شديدة الاستكانة إلى ظلمة الكهوف لا تبرحها، حتى إن الباحثين لم يعثروا مطلقًا على فرد واحد من أفرادها بعيدًا عن الكهوف التي تسكنها، ورغم هذا فإن بعض أنواع ذلك الجنس، التي تقطن كهوف أوروبا وأمريكا على كثرتها،

[10] زباني Antennae: في علم الحيوان خيوط متلاصقة، تكون في رءوس الحشرات تستخدمها للمس، وهي كلمة مشتقة من ante أي مقدم أول أول، وهي الأعضاء التي تفرِّق بها الحشرات بين المواد بطريق اللمس، وتُسمى أيضًا قرون الاستشعار.

[11] البانوس: معرب Bathyzeia: جنس من حيوان الكهوف.

[12] الإكفيف Anophthalmus: إفعيل من كف بصره، ومنه الكمه: Anophthamia.

يمتاز بعضه على بعض بصفات خاصة صحيحة، ولا يبعد أن يكون السبب في ذلك، راجعًا إلى أن الأصول الأولى التي تشعبت منها هذه الصور، إذ كانت خلال العصور الأولى من الأنواع المبصرة، فقد غشيت أوروبا وأمريكا، وانتشرت فيهما على السواء، فلما مضى الانقراض متدرجًا بها في سبيل الزوال التام، لم يبقَ منها إلا هذه الأنواع، التي نراها الآن في تلك العزلة البعيدة، وجدير ألا نعجب إذا رأينا أن بعض حيوانات الكهوف قد تتشابه صفاتها جهد التشابه، كما أبان عن ذلك «أغاسيز» في الأسماك الكفيفة، المعروفة اصطلاحًا باسم «الإجهير»،[١٣] وكما نراه ممثلًا له في «البرتوس»[١٤] الأكمه، لدى النظر في زواحف أوروبا. ولكن ما يحق لنا منه العجب، أن الطبيعة لم تحتفظ بكثير من بقايا الصور الكفيفة، التي حدثت خلال أعصر الحياة الأولى، إذا اعتقدنا — وحق لنا الاعتقاد — بأن التناحر للبقاء لم يبلغ من القسوة بين تلك المواطن المظلمة القصية، مبلغه بين صور الحياة الأخرى.

(٣) التأقلم

العادة موروثة في النباتات، تظهر فيها جلية في دور الإزهار وساعات النوم، وفي كمية المطر اللازمة لإنبات بذورها، وذلك يسوقني إلى الكلام في التأقلم، ولما كان الواقع أن الأنواع الصحيحة التابعة لأي جنس من الأجناس، قد تأهل بأقاليم يختلف مناخها بين الحر والقر، فإن صح أن أنواع الجنس الواحد قد اشتُقت جميعها من أصل أولي واحد، فلا بد من أن يحدث فيها أثر للتأقلم، تكسبه خلال تدريجها في حلقات التسلسل على مر الزمان.

وغير خفي، أن كل نوع من الأنواع يلائم مناخ الإقليم في موطنه، فالأنواع الخاصة بالمناطق المتجمدة، بل الأنواع الخاصة بالمناطق المعتدلة، لا تتحمل مناخ المناطق الحارة، والعكس بالعكس. كذلك النباتات التي تعيش في طقس جاف لا تستطيع البقاء في جو رطب، غير أن كفاية الأنواع لتحمل قسوة المناخات التي تعيش فيها، قد غالى بعض الكتاب في تقديرها غلوًّا، خير دليل عليه عجزنا عن معرفة إن كان هذا النبات المتوطن أم ذاك، أكثر كفاية لتحمل المناخ المجلوب إليه، ناهيك أن عددًا من النباتات والحيوانات المجلوبة

[١٣] الإجهير Amblyopsis: إفعيل من جهر، ومنه الجهر Amblyopsia.

[١٤] البرتوس: معرب: Proteus: من حيوانات أوروبا الكمهاء.

من بقاع مختلفة من الكرة الأرضية، قد احتفظت في إنكلترا بكمال صحتها وقوة بنيتها، ولدينا من الأسباب ما نُساق به إلى الاعتقاد، بأن انتشار الأنواع في الطبيعة المطلقة محدود بعدة حدود طبيعية، إثر التناحر على الحياة إزاء بقية الكائنات العضوية في أحداثها، أبلغ من كفاية الأحياء لتحمل أعاصير المناخات المختلفة في مناطق الأرض، وسواء أصح لدينا أن لعدم كفاية الأحياء للطقس أثرًا ما في حد انتشارها أم لم يصح، فالحقيقة أن قليلًا من الصور النباتية قد تعودت إلى حد ما أن تحمل مختلف درجات الحرارة في بقاع عديدة؛ أي إنها تأقلمت فيها بها، حتى إن أنواع الصنوبر،[١٥] وأنواع ردوندرون،[١٦] التي استُنبتت في إنجلترا من الحبوب التي جمعها «هوكر» من أنواع تنمو على ارتفاعات مختلفة في جبال «هملايا»، قد أظهرت أن كفايتها التكوينية تختلف في تحمل البرودة، وأخبرني «تَوايت» أنه شاهد في «سرنديب» حقائق تؤيد ذلك، شبيهة بما شاهده «واطسون» في أنواع النباتات الأوروبية، التي جُلبت من جزر «أزورس»، وتأصلت في إنكلترا، ومن المستطاع أن آتي بكثير من الأمثال لتبيان ذلك، فإن كثيرًا من الحقائق نلحظ آثارها في عالم الحيوان، تثبت أن أنواعًا من الحيوانات قد تناوبت الانتشار خلال أعصر التاريخ العضوي في بقاع حارة وبقاع باردة، ولكننا لا نعلم حق العلم، أكان تأقلم تلك الحيوانات في مآهلها الأصلية ثابت الأثر في طبائعها، أم لم يكن من الثبات، بحيث يسمح لها بالتأقلم في أقاليم أخرى، ذلك على الرغم من اتخاذنا ثباتها في التأقلم لأقاليمها الأصلية، قاعدة نقيس عليها خطأً، مختلف الحالات التي نلحظها في الطبيعة، كما أننا لا نعلم، أمضت تلك الحيوانات متدرجة في التعود على مناخ الأقاليم الجديدة حتى تأقلمت فيها، أم لم تبلغ من التأقلم غاية جعلتها أكثر كفاية لمناخ أقاليمها الجديدة، عما كانت كفايتها لمناخ أقاليمها الأصلية؟

والاعتقاد السائد، أن الإنسان في بدائياته قد انتخب الحيوانات الأليفة للتربية والاستيلاد منها، مسوقًا بما وجده فيها من أوجه النفع، وما ألفاه من استعدادها

[١٥] الصنوبر Pine Tree، وفي اللسان العلمي Pinuz في المخروطيات: Conifera التي من أمثالها التنوب والعرعر والأرز.

[١٦] الدفلي Rhododenderon، جنس في النبات منه أشجار وأعشاب، من الفصيلة الأريسية Ericeae، لأزهاره عشرة أعضاء تذكير، وكأس متناهٍ في الصغر، وتُويج ناقوسي، أنواعه كثيرة، خضراء طوال العام، قليل في أنواعه يستوطن أوروبا، وكثيرها في أمريكا الوسطى وجبال الهند.

للتناسل الصحيح حال أسرها، واعتزالها ظروف طبيعتها الأولى، على عكس ما يذهب إليه ثقات الطبيعيين، من أن سبب إيلافها راجع إلى ما رآه فيها الإنسان البدائي من مقدرتها على تحمل مؤثرات التنقل في أقطار شاسعة من الكرة الأرضية، شأن أهل البداوة في تنقلهم من بقعة إلى أخرى، فإن ما نراه في حيواناتنا الأليفة من الكفاية التامة، والمقدرة العجيبة على تحمل المناخات في مناكب الأرض، لدليل يجوز أن نستدل به على أن عددًا كبيرًا من الحيوانات الأخرى التي لا تزال في وحشيتها الطبيعية الأولى، قد يسهل التدرج في رياضتها، حتى تبلغ حدًّا تستطيع فيه أن تتحمل أشد المناخات وأبعدها تباينًا، فإذا أمعنا النظر في بحث هذه الاعتبارات، ولا سيما لدى التنقيب عما يعود إليه أصل قليل من حيواناتنا الداجنة، واشتقاقها من بعض الأصول البرية، فقد يُحتمل أن يكون ما يجري من الدم في عروق ذئاب المنطقة الحارة وذئاب المنطقة المتجمدة، مختلطًا بدم أنسال الكلاب المؤلفة في بلادنا مثلًا، وليس لنا أن نعتبر أنواع الجرذان الكبيرة أو الفيران العادية من الحيوانات الداجنة، رغم أنها انتقلت مع الإنسان في رحلاته إلى أنحاء عديدة من المعمورة، وذيوعها الآن لا يُقاس به ذيوع أي حيوان من مرتبة القواضم؛ لأنها تعيش في جزائر «فارو»، حيث بلغت أقصى الشمال، تقطن جزائر «فوكلاند»، حيث بلغت أقصى الجنوب، بل تعمر كثيرًا من الجزائر في المنطقة الحارة، يسوقنا هذا الاعتقاد إلى أن التأقلم، صفة تكسبها التراكيب العضوية بما قد تأصل في تضاعيف فطرتها من قابلية الكسب، شأن أكثر الحيوانات، أما كفاية الإنسان وحيواناته المؤلفة لتحمل أعاصير المناخات المختلفة، وغير ذلك من الحقائق، مثل كفاية الفيل والكركدن لتحمل المناخات الجليدية فيما مضى من العصور، بينما نراها الآن مقصورة في البقاء على المناطق الحارة أو ما يجاروها، فلا ينبغي أن تتخذ في هذا الاعتبار قياسًا يُقاس عليه، بل يجب أن تتخذ مثلًا، نستدل بها على ما هو موصل في تضاعيف الفطرة العضوية من قابلية الكسب، التي تحرك عواملها ظروف خاصة، تخضع لها الكائنات.

وما زال الغموض يكتنف أثر العادة في تأقلم الأنواع بالمناخات المختلفة، أو مقدار ما في التأقلم من أثر الانتخاب، انتخاب الطبيعة لأي ضرب من الضروب ذوات التراكيب العضوية الشتى، أو مقدار ما فيه من أثر العادة والانتخاب مجتمعين، وإني لعلى اعتقاد بأن للتحولات أثرًا كبيرًا في طبائع الكائنات، حقيقة يسوقني إلى الإيمان بها، ويزكي اعتقادي فيها، ما لحظته في النظام العام من الأقيسة، وما عرفته من دراسة الكتب

الزراعية الحديثة، وما قرأته في كثير من دوائر المعارف الصينية، التي يبعد عهدنا بها؛ إذ هم يخشون بل يحظرون، نقل الحيوانات من مقاطعة إلى أخرى، ولا أثر في التأقلم غالبًا إلا للعادة؛ لأنه بعيد أن يُخيَّل إلينا، أن الإنسان في حالته الأولى قد نجح في انتخاب أنسال وعِتْرَات، كانت ذات تراكيب ملائمة بطبيعتها لظروف أقاليمها الأصلية، ذلك على أن الانتخاب الطبيعي لا محالة ماضٍ في الاحتفاظ بما ينتج من الأفراد، التي تكون تراكيبها أشد التراكيب ملاءمة لمناخ الإقليم الذي تأهل به. وجاء في كثير من المقالات التي كُتبت في طبائع النباتات، أن ضروبًا قد تكون أكثر مقدرة من غيرها على تحمل مناخات خاصة، ويظهر ذلك جليًّا مما كُتب في النباتات ذوات الثمار من المقالات، التي نُشرت في الولايات المتحدة بأمريكا، حيث وضح فيها أن ضروبًا خاصة تلائم مقاطعات الشمال، وأخرى تلائم مقاطعات الجنوب، وإذا كانت أكثر هذه الضروب جديدة لا تعود في نشأتها إلى أزمان بعيدة، فلا جرم أن تبايناتها التركيبية، لا ترجع إلى العادة المكتسبة من آثار التأقلم. انظر إلى نبات الخرشوف الأورشليمي، الذي لم نستطع استنباته بالبذور في إنكلترا، ولم نتوصل إلى استحداث ضروب جديدة منه بالوسائط العلمية، ترَ أنه آخذ في سبيل الانتشار والذيوع شيئًا بعد شيء، وهو الآن أكثر انتشارًا عما كان في كل الأزمان السالفة، لتعرف من بعد ذلك أنه ليس بمستطاع أن تقف تأثيرات التأقلم. وقد استشهد كثير من المؤلفين بما رأوا في اللوبياء من الحالات المشابهة لما مر ذكره، بل استشهدوا به في حالات أبعد من ذلك شأنًا. وما كان لنا أن ندعي إثبات هذا الأمر بالتجاريب، قبل أن يزرع بعض المستنبتين هذا الصنف عشرين جيلًا متلاحقة، مبادرين في زراعته قبل أوانه، حتى إن العديد الأكبر من ثماره يقتله الصقيع، ثم يعنون بجمع البذور القليلة التي تتبقى عناية تتوفر فيها الشروط الواقية من وقوع المهاجنة فيها بأي شكل من الأشكال، ومن ثَم يكررون هذه التجربة خلال عشرين جيلًا، مستمسكين بشروط الوقاية التي حددناها، ولا سبيل إلى الفرض بأن التحولات التركيبية لم تظهر في بادرات اللوبياء، بعد ما قد جاء في مقالة نُشرت حديثًا، وثبت فيها أن بعض بذور هذا النبات تكون أشد حلاوة من بعض، وتلك حقيقة يؤيدها عندي كثير من الشواهد، التي خبرتها بما لا يترك إلى إدحاضها سبيلًا.

ومحصل القول: أن العادة، أو الاستعمال، والإغفال، قد لعب جماعها دورًا ذا شأن كبير في تهذيب الصور العضوية تكوينًا وتركيبًا، بيد أنها مع مضيها مؤثرة في الكائنات،

قد عضدها الانتخاب الطبيعي جهد مستطاعه في إبراز آثارها الجُلَّى، التي نلحظها في التحولات المؤصلة في تضاعيف الغرائز العضوية

(٤) التحولات المعللة

ذلك تعبير شاكلته أن النظام العضوي ذو حلقات، بعضها متصل ببعض تمام الاتصال حال نشوئه وارتقائه، حتى إنه إذا ظهرت تحولات ضئيلة في أي طرف من أطرافه، يستجمعها الانتخاب الطبيعي على مر الأيام، فأجزاء أخرى غيرها لا بد من أن تمضي ممعنة في تحول الصفات، تلك مسألة على ما لها من الشأن فيما نحن بصدده، بعيدة عن الأذهان، ولم يوفها الكتَّاب حقها من البحث، ولا جرم أن كثيرًا من الحقائق بعضها قد يلابس بعضًا، حتى نصل في بحثها إلى الغاية المطلوبة، وسيتضح هنا، أن الوراثة الأولى غالبًا ما تزودنا من حالات التحول، بأمثال غير صحيحة قد يتشابه علينا أمرها. ومن الحقائق الثابتة أن كل تحول تركيبي يطرأ لصغار النسل أو للأجنة حال تكوينها، يُساق على الغالب إلى إحداث تحول فيها حال بلوغها، فكل أجزاء الجسم العضوي المتجانسة، تلك التي تكون في حالة التخلق الجنيني متناسقة التركيب، وتخضع بالطبيعة لمؤثرات حالات واحدة، تكون ذات استعداد للتحول على أسلوب بذاته، وعلى نمط خاص، نرى ذلك في جانبي الجسم، سواء أكان الأيمن أم الأيسر، وتحولهما على نموذج واحد، وذلك أمر نراه في أقدام الحيوانات الأمامية، أو في أقدامها الخلفية، وفي أفكاكها وأطرافها وتحولها معًا، حتى إن بعض المشرحين ليعتقدون اعتقادًا ثابتًا أن للأفكاك والأطراف صلات في التحول متناسقة، ولا ريب عندي في أن هذه الميول قد يؤثر فيها الانتخاب الطبيعي، وقد تخضع هي لتأثيره على درجات تختلف باختلافها، لذلك نرى أن فصيلة من الوعول برمتها، عرفنا آثارها في تاريخ العضويات، كانت ذات قرن جانبي واحد، ولا جرم أن وجود هذه الوعول على تلك الحال، لو كان ذا فائدة كبيرة لأنسالها في حالات حياتها، لغلب أن يكون الانتخاب الطبيعي قد لعب دورًا ذا شأن في تثبيت هذه الصفة في طبائعها.

والأجزاء المتجانسة — كما لاحظ بعض المؤلفين — تُساق إلى التلاحم والتضام، تظهر حقيقة هذه الحالة غالبًا في النباتات شاذة الخلقة، ولست أرى في الحالات الطبيعية حالة أكثر حدوثًا في النباتات من نماذج الأجزاء المتجانسة، كالتحام أوراق التويج في زهرة، وتكوينها أنبوبًا. والظاهر أن أجزاء الجسم الصلدة قد تؤثر في الأجزاء الرخوة، التي

تلاصقها في التركيب العام، وإن بعض الكتاب لعلى اعتقاد، أن تغاير شكل التجويف الحوضي في الطيور يحدِث في الكلية تحولًا ذا بال، ويعتقد آخرون أن شكل التجويف الحوضي في المرأة قد يغير بالضغط، الشكل الطبيعي لرأس الطفل لدى الوضع. ويقول «شليجل»: إن نسق الجسم وتركيبه، وطريقة الازدراد في الأفاعي، تقضي حتمًا بتشكيل كثير من أحشائها ذات الشأن في بنيتها، وتحدد مواضعها.

وكثيرًا ما يستغلق علينا اكتناه دستور محكم، نسترشد بهديه في هذه البحوث، فقد لاحظ «أزيدور جفروي سانتيلير» أن بعض التشوهات الخلقية الحادثة بالطبيعة كثيرًا ما تتشارك في الوجود، وأن غيرها قد يندر تشاركها، كل ذلك ونحن غُفَّل، لا نعلم سببًا ننسب إليه وجودها على تلك الحال. وأية حال أبعد تشابكًا في حلقات صلاتها من العلاقة التامة بين بياض لون السنانير وصممها، أو بين لون درع السلحفاة وأنوثتها، أو بين الريش النابت في أرجل الحمام والجلد الكائن بين أصابعه، أو بين زيادة الزغب الذي يكون لصغار الطيور عند أول نقفها أو قلته، ولونها الذي يكون عليه إهابها عند البلوغ، ناهيك بالعلاقة بين الشعر ووجود الأسنان في الكلاب التركية الملط، ولا شك في أن هذه حالات فيها جولة واسعة لأثر التنانس. ولا مجال للظن، بأننا إذا أحللنا حالة العلاقة في المثل الأخير محلها من الاعتبار، تسنى لنا أن نقول: إن رتبة «الحيتان»[١٧] رتبة «الدرداوات»[١٨] «كالدُّوَيْرع»[١٩] (النمال المحرشف) أو المدرع وغيرهما؛ إذ هما رتبتان من الثدييات، تخرجان بغرابة أشكالهما الخارجية عن القياس العام، كذلك هما أكثر رتب هذه القبيلة خروجًا عن الجادة الطبيعية في تركيب أسنانهما، غير أن لهذه القاعدة كثيرًا من الشواذ، يقلل من شأنها كما قال «ميفارت».

إن ما يقع من الاختلاف والتباين بين الأزهار الطرفية والأزهار المركزية في بعض أزهار الفصيلة المركبة[٢٠] والفصيلة الخيمية،[٢١] لأكبر مثال عرفته، لما لسُنة العلة في التحول

[١٧] الحيتان Otacea: من الثدييات المائية، أكثرها بحري، وأقلها نهري.

[١٨] الدرداوات Edentata: أُخذ اسمها من صفة أسنانها، فهي إما فاقدة الأسنان، وإما أن تكون أسنانها عسنية؛ أي أثرية.

[١٩] الدويرع Amadillo: تصغير «دارع».

[٢٠] الفصيلة المركبة Composita: من النبات.

[٢١] الفصيلة الخيمية Umbellifora: من النبات.

من الشأن الأكبر، مستقلًّا عن مؤثرات النفع الذاتي للكائنات والانتخاب الطبيعي. وكلنا على تمام العلم بالفروق البينة التي تقع بين الزهيرات الشعاعية، والزهيرات القرصية، في نبات «الأقحوان» مثلًا، تلك الفروق التي غالبًا ما يستتبعها سقوط أعضاء التناسل، سقوطًا كليًّا أو جزئيًّا، كما أن بذور هذه النباتات بعضها يباين بعضًا في الشكل والتركيب الظاهر. قد تُعزى هذه الفروق في بعض الأحيان إلى ضغط القلافة على الزهيرات ذاتها، أو إلى اشتراك القلافة والزهيرات ذاتها في الضغط على البذور. وشكل البذور في الأزهار الشعاعية في بعض النباتات المركبة يؤيد هذا القول. أما في النباتات الخيمية فلا سبيل للشك، كما أخبرني دكتور «هوكر» في أن أكثر الأنواع إنتاجًا للنورات، يغلب أن تكون أزهارها، الطريقة منها والمركزية، أشد الأزهار إمعانًا في مباينة بعضها بعضًا، والغالب أن يكون قد سبق إلى حدس بعض الباحثين، أن امتصاص أوراق التويج الطرفية كمية كبيرة من الغذاء من أعضاء التناسل، كان سبب خروجها بالنماء عن القياس العام، غير أنه من البعيد أن يكون ذلك السبب المفرد في شذوذها؛ إذ نرى أن البذور في الأزهار الطرفية في بعض النباتات المركبة تباين بذور الأزهار القرصية، من غير أن يطرأ تحول على التويج ذاته. والغالب أن تكون هذه الفروق العديدة عائدة إلى أن الأزهار القرصية بذرة بعينها، والأزهار المفردة في نبات بذاته، تنفرد بأكثر الغذاء، الذي تستمده الأفرع التي تعلق هذه الأزهار بها، وإنا لنعرف أن الأزهار التي لا تخضع في الظهور لقاعدة أو ناموس معين، غالبًا ما تشذ عن مألوف القياس شذوذًا مناسبًا، ولأزد على ما تقدم مثالًا أظهر به تلك الحقيقة، وأبين حالة يمكن تعليلها، فقد ترى في كثير من نباتات الفصيلة الجرانية[٢٢] (إبرة الراعي) أن البتلتين العلويتين في الأزهار المركزية من النورة الرئيسية، لا تكون فيها تلك النقط الضاربة إلى السواد، التي تمتاز بها هذه الأزهار. وعند حدوث ذلك تنضمر الغدة الرحيقية — أي التي يكون فيها عصر الزهرة — مباشرة، وإذ ذلك تصبح الأزهار المركزية إما كثيرة الشذوذ، وإما شديدة التناسق، فإذا فقدت إحدى البتلتين العلويتين لونها الخاص، فلا تمعن الغدة الرحيقية في الشذوذ والخروج عن القياس، بل تضحى قصيرة جهد القصر لا غير.

[٢٢] Pelargonium (إبرة الراعي) = الفصيلة الجرانية.

أما إذا رجعنا إلى التويج، فإن ما قال به «سبرنجيل» من أن موضع الزهيرات الشعاعية صالح لجذب الحشرات إليها، فأمر قد يصح ترجيحه، ولا خفاء في أن ارتياد الحشرات للزهر ضروري لإلقاحها. وهنا يبتدئ تأثير الانتخاب الطبيعي، أما إذا نظرنا إلى البذور فقد يلوح لنا أن اختلاف أشكاله الظاهرة، الذي لا نستطيع أن نعزوه إلى تغاير التويج، قد لا يمكن أن يكون مفيدًا للنبات في حياته، غير أننا نرى في نباتات الفصيلة الخيمية أن هذه الفروق ذات فائدة محسوسة، نلحظها في أن البذور في الأزهار الطرفية يكون مستقيمًا،[٢٣] وفي الأزهار المركزية يكون منحنيًا،[٢٤] حتى إن «دي كاندول» الكبير، قد اتخذ هذه الفروق قاعدة اتبعها في تقسيم هذه المرتبة من النبات، من هنا نرى، أن التحولات الوصفية في التركيب التي يحلها التصنيفيون في المحل الأول من الشأن والاعتبار، قد تحدث بالتحول الطبيعي بالعلاقة بالنمو، من غير أن تكون، على ما يظهر لنا منها، ذات فائدة ما للأنواع في حياتها.

وقد نعزو إلى تأثير هذه العلاقة خطأ، حدوث تراكيب آلية، نلحظها عامة في أنواع فصيلة ما، وما سببها في الحقيقة إلا الوراثة، فإن أصلًا أوليًّا، جائز أن يكون قد كسب بالانتخاب الطبيعي تحولًا تركيبيًّا مفروضًا في زمان ما، ثم كسب بعد مضي آلاف من الأجيال تحولًا غيره، فانتقال هذين التحولين إلى أنسال ذلك الأصل الأولى المتنافرة عاداتها، قد يعزى في مثل هذه الحال إلى علاقة بالنمو، على أن بعض التحولات، قد تكون راجعة إلى السبيل التي يسلكها الانتخاب الطبيعي، مؤثرًا في طبيعة كائن ما، فإن «ألفونس دي كاندول» قد لاحظ أن البذور المجنحة التي يحملها النسيم، لا توجد في ثمار تتفتح عند النضج، فإذا أردنا أن نكشف عن مغمضات هذه المسألة، علمنا أنَّ هذه البذور لا يمكن أن تكون قد بدأت بالتدرج في كسب صفاتها هذه بالانتخاب الطبيعي، ما لم تكن العلبة[٢٥] كست من قبل صفة التفتح عند نضوج البذر فيها، إذ إن البذور التي تكون أكثر ملاءمة لانتثار الريح إياها في تلك الحال، على غيرها مما لا يكون مهيأ للانتثار الواسع.

---

[٢٣] Coelosrermous.

[٢٤] Oshosdermous.

[٢٥] العلبة Capsule.

(٥) التعويض والاقتصاد في النمو

أذاع جفروي سانتيلير الكبير، وجوته كلاهما في وقت واحد، سُنة توازن النمو والاقتصاد فيه، أو كما فسرها «جوته»؛ إذ قال: «إن الطبيعة إذ تُسرف في الضياع والاستهلاك من جهة، تُساق إلى الإمعان في الاقتصاد من جهة أخرى.» ولا شك عندي في أن هذه السُّنة تنطبق بعض الانطباق على حالات نشاهدها في مختلف المحصولات الأهلية، فإن كمية الغذاء إذا فاضت على جزء من أجزاء الجسم أو عضو منه، يندر على الأقل أن تكون نسبة فيضها على جزء آخر كنسبة فيضها على الأول، كذلك يندر أن تجد بقرة يكثر درها، ويشحم جسمها في وقت معًا، وقلَّ أن تنتج ضروب الكرنب المعروفة ورقًا كثيرًا وافر المادة، وكمية كبيرة من البذور التي يُستخرج منها الزيت، في وقت واحد، ونلاحظ دائمًا في صنوف الفواكه أن مادتها لا تجود وتكبر، إلا حيث تضمر البذور، ونشاهد في الدجاج أن كبر خصلة الريش التي تكون في أعلى الرأس، يصحبها عادة صغر العُرف، كما أن عِظم اللحية يصحبه صغر العلوج، ذلك ما نلاحظه في الضروب الأهلية. أما الأنواع في حالتها الطبيعية المطلقة، فليس من الهين أن نسلم بأن هذه السُّنة قد تصدق عليها صدقًا تامًّا، لولا أن فئة كبيرة من جهابذة العلماء وأهل النظر، ولا سيما من المشتغلين بعلم النبات، لا يداخلهم ريب في صحة هذه السُّنة، وخضوع الكائنات العضوية لآثارها، ولست بمورد من الأمثال ما يؤيد صحة هذه السُّنة أو ينفيها، ذلك لقصوري عن إدراك دستور محكم، يصح به التفريق بين تأثيرات الانتخاب الطبيعي، والإغفال في نمو بعض الأعضاء، وضمور بعض أعضاء أخرى ذات صلة بها من جهة، وبين فيض كمية الغذاء على بعض أعضاء، فيزيد نماؤها، وامتناعه عن أعضاء أخرى ذات صلة بها، فتفضي إلى ضمورها من جهة أخرى.

على أن بعض تلك الحالات التي ذكرناها هنا، مصداقًا لسُّنة التوازن والاقتصاد الطبيعي، قد نستطيع أن نردها إلى سُنة أبلغ تأثيرًا، وأقرب لمتناول البحث، ذلك أن الانتخاب الطبيعي لا ينفك جادًّا في تنظيم كل جزء من أجزاء التركيب العضوية أجزاء التركيب العضوية، فإن تركيبًا ما إذ يصبح أقل فائدة للعضويات، بتأثير تغاير الظروف التي تحوط الكائنات، يكون إمعانه في الضمور إذ ذاك أمرًا يجد في أثره الانتخاب الطبيعي لفائدة الكائن ذاته، حتى إن كمية الغذاء التي يجب أن يحصل عليها قد تُستهلك لبناء تركيب لا فائدة فيه. هنا أستطيع أن أفقه حقيقة، طالما أخذت بحججها لدى بحثي الحيوانات السلكية الأرجل (السلكيات)، وفي مقدوري أن أزكيها بكثير من الأمثال الصحيحة، هنالك رأيت حيوانًا من السلكية الأرجل يعيش متطفلًا على غيره من

جنسه؛ ليحميه غائلة الهلاك والدمار، يُفقد شيئًا فشيئًا، وعلى قدر ما يكون من تأثير تلك الحال فيه، صدفته التي يحتمي بها تلك حال ذكر «اليَبَل»،[٢٦] وهي أشد ظهورًا في «البرْتَليب»؛[٢٧] لأن هذه الصدفة في كل أنواع السلكية الأرجل الأخرى، تتكون من ثلاث فلقات أو قطع في مقدم الرأس، تمعن في النماء والكبر، وتكون مجهزة بتركيب عصبي وعضلات للحركة، لما لتلك الأجزاء من الشأن الأول في حياتها، أما الأنواع الطفيلية منها — ولا سيما في «البرتليب»، التي تحتمي بغيرها مما تعلق به — فمقدم الرأس بأجمعه ينضمر جد الانضمار، حتى ليصبح كأنه مجرد عضو أثري، متصل بمؤخر الزياني في الحشرات؛ لذلك جاز أن يكون الاحتفاظ بالتراكيب الرئيسة ذوات الشأن وعدم الإسراف في ضياعها، حتى بعد أن تصبح من التراكيب الثانوية، فائدة كبيرة لكل فرد من الأفراد المتتابعة في الوجود الزماني مما ينتجه نوع معين؛ إذ تكون في التناحر للبقاء، تلك المعركة الكبرى، التي يُساق إلى خوضها كل كائن حي، أكبر حظًّا من غيرها في الاحتفاظ بكيانها، من غير أن تُساق إلى استهلاك كمية كبيرة من غذائها الحيوي، الذي تحصل عليه.

ولما تقدم، يُساق الانتخاب الطبيعي في سلسلة تأثيراته المتتابعة، وعلى مر الأزمان المتلاحقة، إلى استنفاد أي جزء من أجزاء النظم العضوية؛ إذ يصبح تحول العادات غير ذي فائدة رئيسة لحياة الكائنات، من غير أن تلزمه الحاجة إلى تنمية جزء آخر بدرجة تُوازن ضمور الجزء الأول. وعلى العكس من ذلك قد يفلح الانتخاب الطبيعي في تنمية أي عضو من الأعضاء، من غير أن يحتاج إلى استنفاد عضو آخر ذي اتصال هبه لضرورة الموازنة بينهما.

(٦) التراكيب العضوية المضاعفة الأثرية و«التراكيب الدنيا في النظام الحي، كلها تتباين»

لاحظ «جفروي سانتيلير» أنه حيثما يتكرر وجود تركيب واحد في فرد معين من الأفراد، مثل الفقارة في الأفاعي، والسداة في النباتات، التي تتعدد فيها الأسدية،[٢٨] أن عدد هذه

[٢٦] اليبل: معرب Ibla.

[٢٧] البرتليب Protealypas.

[٢٨] متعددة الأسدية Polyandrous: اصطلاح أطلقه لينايوس على الخناثى من النباتات التي تتعدد فيها أعضاء التذكير، ولا سيما إذا زادت على العشرين، على أن تكون عالقة بالحامل الزهري.

التراكيب متحولة في غالب الأمر، سواء أحدث ذلك في الضروب أم الأنواع، وأن الأعضاء المتكررة تكون ثابتة في العشائر، التي تكون أقل من الضروب والأنواع عددًا في مراتب النظام، ولقد أظهر ذلك المؤلف، كما أظهر غيره من العلماء أن الأعضاء المتكررة شديدة الخضوع لنظام التحول التركيبي.

وإذ كان تكرر الأعضاء في النباتات، أو «التكرار النباتي» كما يقول الأستاذ «أوين»، علامة، من علاقات الانحطاط في مراتب النظام، فإن ما سبق القول فيه ليصدق على ما يعتقد به الطبيعيون، من أن الكائنات المتضِعَة المرتبة، أكثر تغايرًا مما يعلوها في مراتب العضويات، والظن الغالب أن المقصود بالاتضاع هنا، أن الأعضاء العديدة التي يتركب منها النظام العضوي، لا تكون على حال من الرقي والاختصاص تستطيع معه القيام ببعض وظائف معينة. وما دام العضو الواحد ذا خِصِّية يتيسر له بها أن يقوم بوظائف مختلفة، استطعنا على ما أظن، أن ندرك لماذا يبقى ذلك العضو قابلًا للتحول؟ أي لماذا لم يحتفظ الانتخاب الطبيعي بانحراف من الانحرافات، التي تطرأ عليه، أو يستنفد غيرها على نمط من الدقة، تراه جليًّا في الأعضاء، التي اختُصت بوظائف معينة؟ مثل ذلك كمثل آلة قاطعة، أُعدَّت لقطع كل شيء من غير تخصيص، فتكون غير معينة الشكل والتركيب، وآلة غيرها أُعدت لعمل معين تكون ذات شكل خاص، وذلك يؤيد أن الانتخاب الطبيعي لا يؤثر في الكائنات الحية إلا من طريق فائدتها المطلقة.

والأعضاء الأثرية، كما يعتقد كل الباحثين، قد تمضي ممعنة في قبول التحول، ولسوف نعود إلى بحث هذه المسألة بعد، غير أنه لا يجدر بي أن أتم الكلام هنا قبل أن أذكر أن قابلية الأعضاء الأثرية للتحول، راجعة — على ما يظهر — إلى عدم فائدتها المطلقة للعضويات، وإلى الانتخاب الطبيعي، حيث يعجز عن أن يقف سير الطبيعة في استحداث الانحرافات التركيبية فيها.

(٧) الأعضاء التي تظهر نامية نماء غير مألوف، أو بنسبة غير متباينة في نوع ما، مقيسة فيه بما في غيره من الأنواع القريبة منه، يكون استعدادها لقبول التغاير كبيرًا

لقد لاحظ «مستر ووترهوس» منذ عدة أعوام خلت، ملاحظة في هذا المقصد طالما أخذتُ بحججها، والغالب أن يكون الأستاذ «أوين» قد بلغ في بحوثه إلى نتيجة تقاربها، ولا سبيل إلى إقناع أحد بصحة هذه النظرية، وانطباقها على الواقع، من غير أن نأتي على ذكر

مختلف الحقائق، التي استجمعتها في خلال بحوثي في هذا الباب استطرادًا، تلك الحقائق التي لم أرَ وجهًا لذكرها في مجال هذا البحث، ومعتقدي أن هذه السُّنة ثابتة الأركان، كثيرة الانطباق على حالات عديدة نلحظها في النظم العضوية، ولطالما حذرتُ أسباب الخطأ، وتنكبت سبيلها، وآمل ألا أكون قد أفسحت لبعضها مجال التغلغل في طيات بحثي. ولا يغيب عن أذهاننا أن هذه السُّنة يخضع لها كل عضو من أعضاء الكائنات الحية، مهما بلغ درجة غير مألوفة من النماء، ومهما قلَّت منفعته للأحياء، ومهما كان نماؤه في نوع ما، أو عدة أنواع كبيرًا، لدى قياسه بذات العضو في أنواع أخرى، تمتُّ إليه بحبل النسب القريب، فإن جناح الخفاش تركيب من التراكيب غير القياسية في طبقات ذوات الثدي، ولا جرم، أن هذه السُّنة لا تصدق على الخفافيش؛ لأن فصائل الخفَّاشيات برمتها ذوات أجنحة تعدها للتحليق، وإنما تصدق، لو كان لبعض أنواعها أجنحة قد خرجت بكبرها عن القياس العام، مقيسة ببقية الأنواع التابعة لجنس معين، ولقد تصدق هذه السُّنة على «الصفات الجنسية الثانوية» صدقًا تامًّا، لو ذاعت تلك الأوصاف في صور ما إلى حد غير عادي.

وهذا الاصطلاح — اصطلاح «الصفات الثانوية» — الذي صرفه «هنتر» على هذه الحالات، يختص بالصفات التي تكون لأحد الزوجين — الذكر والأنثى — وليس لها اتصال مباشر بالتناسل، وهذه السُّنة كثيرة الانطباق على حالات الذكور والإناث معًا، ولكنها أكثر حدوثًا في الذكور منها في الإناث؛ ذلك لأن الإناث قلما يكون لها من «الصفات الجنسية الثانوية» شيء ذو شأن، وقد نرُّد انطباق ذلك الناموس على حالات «الصفات الجنسية الثانوية» إلى كثرة ما تقبل هذه الصفات من ضروب التحول، سواء أكان ذيوعها في الصورة العضوية كثيرًا أم قليلًا، وتلك حقيقة قلما تخالجنا فيها الريب، على أن المئات في الحيوانات السلكية الأرجل (السلكيات)، طالما تحدو بنا إلى الاعتقاد، بأن هذه مقصورة التأثير على الصفات الثانوية.

ولقد أطلت البحث فيما كتبه «ووترهوس» في هذه الرتبة من الحشرات، فأيقنت بأن هذا الناموس عام التأثير، جلي الأثر، في غالب حالاتها، ولسوف آتي على ذكر الحالات التي شاهدتها في كتاب آخر، ولست بمورد هنا غير مثال واحد، يؤيد صحة هذه السُّنة في أدق حالاتها؛ فلقد لاحظت في «اللارأسيات»[٢٩] من السلكية الأرجل، أن الصمامات ذوات الغطاء

[٢٩] اللارأسيات acehhala أو Acehhalous: فاقدة الرأس والعنق، اسم يُطلق على الحيوانات الرخوة من ذوات الصمامين.

الصدفي، كما في حلزون الصخور،[٣٠] من أكبر التراكيب شأنًا في حياة هذه الحيوانات، فهي لا تتحول تحولًا ذا شأن يُذكر، حتى في الأجناس المتميزة، غير أننا نرى في أنواع عديدة من جنس «الفرغوم»،[٣١] أن هذه الصمامات خاضعة لتحولات وصفية شتى خاصة بكل نوع من الأنواع، حتى لقد نجد أن هذه الصمامات المتناظرة في أنواع متعددة، متنافرة الشكل جد التنافر، ونلحظ أن كمية التحول في أفراد كل نوع كبيرة، حتى إننا لا نبالغ إذا قلنا: إن ضروب النوع الواحد بعضها يباين بعضًا في صفاتٍ، منشؤها هذه الأعضاء ذوات الأثر الأول في حياتها العامة، أكثر مما تتباين الأنواع التابعة لأجناس صحيحة أخرى.

كذلك الحال في الطيور، فإن أفراد النوع الواحد إذ تقطن الإقليم نفسه يكون تحولها ضئيلًا، كما لاحظت ذلك بصفة خاصة، وإن هذه القاعدة لَتَصدق على هذه الطائفة من الحيوان، وما كنت لأعتقد بتأثيرها في النبات، مع أن عدم صدقها على حالات النبات قد يزعزع اعتقادي في صحتها، لولا أن قابلية النباتات لقبول مختلف حالات التحول، جعلت مقارنة درجات تغايرها المتشابكة، بعضها مقيس ببعضه، من أكبر الصعاب.

فإذا رأينا جزءًا أو عضوًا من نوع ما، قد بلغ من النماء حدًّا بعيدًا، وثقنا بأنه من الأجزاء ذوات الشأن في حياة هذا النوع، ورغم ذلك نجد أن هذه الأعضاء في حالاتها تلك شديدة الخضوع لآثار التحول، فما السبب في ذلك؟ لا جرم، أننا إذا اعتقدنا بأن كل نوع من الأنواع قد خُلق مستقلًّا بذاته بين فترات الزمان، كامل الأعضاء والأوصاف، لما وصلنا إلى معرفة سبب ذلك بحال ما.

أما إذا تابعنا البحث، مقتنعين بأن عشائر الأنواع ليست إلا سلسلة مشتقة حلقاتها من أنواع أخرى، وأن ما طرأ على أوصافها من التحول لم يحدث إلا باستجماع التحولات العرضية بتأثير الانتخاب الطبيعي، فالغالب أن تنقشع عن أبصارنا بعض الريَب التي تغشاها، وإليك بعض الأمثال.

فإننا لو فرضنا أن الانتخاب الطبيعي قد أنكر التحول على جزء من أجزاء حيواناتنا الأهلية، فإن هذا الجزء، أو ذلك النسل الذي تطرأ عليه هذه الحال، قد يصبح غير ذي صفات متجانسة، ويرجح لدينا حين ذاك، أن النسل آخذ في سبيل التدهور والانحطاط، كذلك الحال في الأعضاء الأثرية، والأعضاء التي لم تختص بأداء وظيفة من الوظائف

---

[٣٠] حلزون الصخور Rock Barnaele.

[٣١] الفرغوم Pyargoma (معرب).

المعينة، إلا قليلًا، بل في العشائر ذوات الصور الواحدة، أو الموحدة الصورة، قد نلحظ مثالًا آخر لا يقل عما سبق شأنًا؛ ذلك لأن الانتخاب الطبيعي لم يتسع له مجال العمل، ولم يبلغ من التأثير مبلغه النهائي، فظل النظام على حال من التخلخل والتقلب نشاهدها جلية الآثار، على أن ما تدور من حوله نقطة البحث في موضوعنا هذا، أن تلك الأجزاء التي نلحظها في حيواناتنا الأهلية ممعنة في التحول والاختلاف من طريق الانتخاب، تكون كذلك شديدة الخضوع لقبول التحول الوصفي حال إمعانها في هذا السبيل، انظر إلى أفراد نسل معين من أنسال الحمام، ترَ مقدار التحول الكبير في مناسر القلب ومناسر الزاجل وعساليجه، وفي أقدام الهزاز وذيله، إلى غير ذلك. تلك من مواضع التحول التي لاحظها مربو الحمام في بلادنا في هذه الأنسال. ولقد أمعنت النظر في هذه السبيل، حتى إنه ليصعب في القلب القصير الوجه، وهو نسل تابع للأول، أن ينتج طيورًا حائزة لأجمل الأوصاف الأصلية لهذا النسل، كما أن أغلب صوره المعروفة تباين صفاتها الطابع الأصلي الذي كان معروفًا به.

والظاهر أن هناك تنازعًا مستمرًّا، قائمًا بين الجنوح إلى الرجعى إلى حال من التحول ليست بذات كمال ثابت في صور العضويات، مشفوعًا بالنزعة إلى قبول التحولات الطارئة من جهة، وبين تأثير الانتخاب الهادئ في سبيل الاحتفاظ بطابع الأنسال الأصلي من جهة أخرى، ومهما يكن لهذا التنازع من الأثر، فالانتخاب الطبيعي لا محالة بالغ على مدى الأزمان النتائج النهائية، التي تؤدي إليها نواميسه العديدة.

ولا جرم، أننا لا نتوقع أن نحقق إخفاقًا تامًّا في استحداث طير، بلغ من الخشونة مبلغ الحمام القلب، من طائر قصير الوجه يشبهه، وما دام الانتخاب الطبيعي جادًّا في استحداث آثاره، فلا بد من أن نتوقع حدوث كثير من النزعة إلى قبول مختلف حالات التباين في الأجزاء الممعنة في تحول الصفات.

ولنرجع إلى الطبيعة، فإننا إذ نرى جزءًا من التراكيب الطبيعية الخاصة بنوع من الأنواع، قد أمعن في النماء حتى بلغ منه مبلغًا أخرجه عن القياس العام، إذا وزنا مقدار نمائه في هذا النوع بمقدار نمائه في نوع آخر من الجنس عينه، لا نشك في أن هذا الجزء لا بد أن يكون قد خضع لتحول وصفي كبير منذ ذلك الزمان، الذي انشعبت فيه أنواع ذلك الجنس من منشئها الأصلي، والنادر أن يرجع هذا الزمان إلى عهد موغل في القدم منذ الأعصر الأولى؛ لأن الأنواع قلما تبقى حافظة لصفاتها الأصلية زمانًا أطول من عصر جيولوجي بذاته، وتحول الصفات غير القياسي، لا بد من أن تنتجه قابلية تحول كبيرة،

استُحدثت على مر دهور متطاولة، استجمع آثارها الانتخاب الطبيعي لفائدة النوع الذي تقع له. غير أننا إذ نرى أن قابلية التحول في الأجزاء أو الأعضاء، التي تخرج بنمائها عن القياس كبيرة، أو نجد أنها استمرت مؤثرة في العضويات زمانًا غير قليل، فيغلب أن يرجح لدينا، أن قابلية التحول في هذه الأجزاء لا بد من أن تمعن في سبيل التأثير فيه لأكثر من تأثيرها في أجزاء النظام، التي ظلت على حال نسبية من الثبات أزمانًا أطول مما استغرقته الأولى ممعنة في التحول، تلك هي سُنة التحول في معتقدي.

فإن التنازع الذي يقوم بين مؤثرات الانتخاب من جهة، وبين سُنن الرجعى وقابلية التحول من جهة أخرى، لا محالة آتٍ إلى نهاية معلومة يقف عندها، ولا شك عندي في أن أبعد الأعضاء إمعانًا في الخروج بنمائها عن القياس العام، يرجح أن تصبح ثابتة في صفات الأنواع ثبوتًا نسبيًّا، ومن هنا يتعين أن عضوًا من الأعضاء مهما كان خروجه عن الجادة العامة كبيرًا، فلا بد من أن ينتقل إلى كثير من الأنسال المهذبة الصفات على مر الدهور، كما هي الحال في جناح الخفاش، فيثبت في صفات العضويات عصورًا طويلة على حال واحدة، وعندما يصبح تحوله، أو قابليته للتحول ذا نسبة قياسية لما لبقية التراكيب، فلا يفوتها إمعانًا في هذه السبيل، وفي هذه الحالات دون سواها، تلك هي حالات خروج التهذيب الوصفي بالنماء عن القياس، وحدوثه في أزمان نعدها قريبة العهد بالقياس على الأعصر الجيولوجية الأولى، نجد أن «قابلية التحول التكويني» لا تزال جلية الآثار في صفات العضويات، ذلك إلى أنه في هذه الحالات وأمثالها، قلما تكون قد بلغت حدًّا ثابتًا من التباين والانحراف بتأثير الانتخاب في الاحتفاظ بالأفراد الممعنة في سبيل التحول على النمط المفيد لها في الحياة، وإفناء الأفراد التي تنزع إلى الرُّجعَى، إلى حالات من التحول، أقل كفاءة لما يحوطها في الطبيعة.

(٨) الصفات النوعية أكثر تحولًا من الصفات الجنسية

الصفات النوعية، والصفات الجنسية، موضوع كبير الصلة بسُنن التحول، والرأي السائد أن الصفات النوعية أكثر تحولًا من الصفات الجنسية، ولنورد مثالًا نعبر به عما نقصد إليه من البحث، فإننا إذ نجد في جنس كبير من النباتات أن بعض أنواعه زُرق الأزهار، والبعض الآخر تكون أزهاره حمراء، نُلحِق تحول اللون في الشطرين بالصفات النوعية، ولا جرم أن تحول الأزهار الزُّرق، إلى حُمرٍ أو بالعكس، لا يصح أن يكون سببًا لحيرة الباحثين، ولكن إذا كانت الأنواع كلها زُرقَ الأزهار، فاللون إذ ذاك يصح أن يعتبر من

الصفات الجنسية الخاصة، ويكون تحول الأزهار حدثًا غير عادي. وما كان اختياري هذا المثال إلا لضرورة ألجأتني إليه؛ لأن الأمثال التي يضعها أكثر الطبيعيين لتلك الظاهرة، لا تصدق هنا، صدقًا تامًّا، فهم يقولون: إن السبب في أن تحول الصفات النوعية أكثر وقوعًا من تحول من الصفات الجنسية، مقصور على أن ما يضعه الباحثون حدًّا للصفات الجنسية، مأخوذ من أجزاء من التراكيب العضوية أقل شأنًا مما يجب أن يُعزى في الحقيقة لصفات الأجناس، وهذا، إذا لم يصح من كل ناحية، فهو — فيما أرى — صحيح على بعض الاعتبارات، ولسوف أعود إلى الكلام في هذا المقصد، فيما سأكتبه في تصنيف العضويات. ولست أرى من حاجة تدعو إلى الاستفاضة في شرح كثير من الأمثال؛ لأؤيد نظرية أن الصفات النوعية أكثر تغايرًا من الصفات الجنسية، غير أن للصفات الثابتة ذات الأثر الأول في حياة العضويات لشأنًا غير هذا الشأن، ولطالما لاحظت في كتب التاريخ الطبيعي، أن كثيرًا من المؤلفين قد تأخذهم الروعة إذ يجدون أن عضوًا، أو تركيبًا في النظام العضوي يشاهدونه ثابت الأثر في طبائع مجموع كبير من الأنواع، قد أمعن في سبيل التحول في الأنواع المتقاربة الأنساب، وأن هذا العضو أو ذلك التركيب، قد يغلب أن يكون متحولًا في أفراد النوع الواحد.

تلك حقيقة، تبين لنا أن صفة من الصفات معتبرة من الصفات الجنسية على إطلاق القول، إذا ارتدت في أدوار التطور إلى رتبة الصفات النوعية، فيغلب أن تصبح متحولة، قابلة للمباينة والتشكل، وإن احتفظت بمركزها الأصلي من ناحية ما تؤديه من الوظائف العامة في حياة الأنواع، وقد يقع شيء من ذلك التحول لشواذ الخلق، فإن «جفروي سانتيلير» لا يداخله كبير شك في أنه كلما كان اختلاف عضو من الأعضاء في أنواع متفرقة من العشيرة نفسها قياسيًّا، رأيناه في الأفراد أكثر تعرضًا للانحراف والشذوذ.

فإذا مضينا في البحث، مقتنعين بصحة الاعتقاد السائد بأن كل نوع من الأنواع قد خُلق مستقلًّا عن غيره، لما استطعنا أن نفقه لمَ يكون هذا الجزء من التركيب العام أو ذاك — على مغايرته لذات الجزء في الأنواع الأخرى المستقلة التابعة لجنس معين — أكثر قبولًا للتغاير والانحراف من الأجزاء المتقاربة التكوين في أنواع متعددة؟ أما إذا تابعنا البحث، على اعتقاد أن الأنواع ليست سوى ضروب، ذوات صفات أثبت من صفات غيرها من صور العضويات، فهنالك نجد أن تلك الأجزاء لا تزال آخذة في تحول تراكيبها المستحدثة في خلال أعصر قريبة العهد، مقيسة بالأعصر الجيولوجية الأولى، فتدرجت من هذه السبيل إلى الإمعان في قبول التحول.

ولنمضِ في شرح هذا المثال على شكل آخر، يزيدنا بتلك الحالات علمًا، فإن الأجزاء التركيبية التي تتشابه في أنواع الجنس الواحد، ونعتبرها موضع المباينة بين هذه الأنواع، وبين الأجناس المتقاربة الأنساب، ندعوها «الصفات الجنسية» عادة، والراجح أن هذه الصفات تتوارثها الأعقاب، منتقلة إليها من أصل أوَّلي لها؛ لأنه يندر أن يحول الانتخاب الطبيعي من صفات أنواع عديدة معينة، تتباين عاداتها بدرجة ضئيلة أو كبيرة، على نمط واحد.

وتلك الصفات التي ندعوها «الصفات الجنسية»، إذ يغلب أن تكون قد ورثت خلال عصر أبعد عهدًا من الزمان الذي انشعبت فيه الأنواع العديدة من أصلها الأول، وإذ نجد أن التحول لم ينل منها بأثر، أو لم تتهيأ لها أسباب التحول من بعد ذلك، أو بنزر يسير من التحول على الأكثر، رجح عندنا القول، بأنها لا تقبل التحول في الزمان الحاضر. هذا في الصفات الجنسية، وأما الصفات النوعية، فتلك الأجزاء التي تتباين في أنواع تُلحَق بجنس بعينه، ولما كانت هذه الصفات قد ظلت متحولة متباينة منذ انشعبت تلك الأنواع من أصلها الأول، فيغلب علينا الاعتقاد ترجيحًا، بأنها قابلة لأن تمضي متحولة إلى حدٍّ ما، وقد يكون تحولها على الأقل، أبين أثرًا من تحول تلك الأجزاء التركيبية، التي بقيت ثابتة على حالة واحدة، فترات متطاولة من الزمان.

(٩) الصفات الجنسية (التناسلية) الثانوية تقبل التحول

يغلب على ظني، أن الطبيعيين لا يجدون صعوبة ما في القول بأن الصفات الجنسية (التناسلية) الثانوية تقبل التحول، من غير أن تعوزني الحاجة إلى سرد كثير من مختلف الحقائق لإثبات ذلك، كما أنهم لا ينكرون أن الأنواع التابعة لفصيلة بذاتها، بعضها يباين بعضه في صفاتها الثانوية، أكثر من تباينها في بقية أجزاء نظامها العضوي، قارن مثلًا كمية التحول الذي يقع لذكور فصيلة الدجاجيات،[٣٢] تلك الفصيلة التي تتصف بكثير من الصفات الجنسية الثانوية، بما يقع من التحول لإناثها. على أننا وإن كنا لا نستطيع أن نكشف عن السبب الجوهري الذي يُحدِث التحول في تلك الصفات، فإن في مستطاعنا أن نعرف لماذا لم تبقَ تلك الصفات ثابتة متجانسة، شأن الصفات الأخرى، فإن هذه

[٣٢] الدجاجيات Gallinacous.

الصفات مستجمعة بالانتخاب الجنسي، ذلك الانتخاب الذي لا يبلغ من القدرة في التأثير مبلغ الانتخاب الطبيعي؛ إذ إنه لا يعمل على إفناء الصور المستضعفة من الوجود كلية، بل إن نتائجه مقصورة على الإقلال من نسل الذكور، التي قلَّ من السيادة حظها، وسواء أعرفنا السبب المنتج لقابلية التحول في الصفات الجنسية الثانوية، أم لم نعرفه، فإن بلوغها من الاستعداد لقبول التحول الحد الأقصى، لدليل على أن الانتخاب الجنسي لا بد من أن يكون قد اتسع له مجال التأثير، والغالب أن يكون قد هيأ أنواعًا معينة؛ لقبول كمية من التحول في هذه الصفات، أزيد مما يجب أن يكون لها في بقية الاعتبارات.

ومن الحقائق الثابتة أن التباينات الجنسية التي تكون في كلا الجنسين — الذكر والأنثى — في النوع الواحد، لا تظهر إلا حيثما توجد الأعضاء، التي تغاير فيها بعض أنواع الجنس الواحد بعضًا. ولأورد هنا مثالين، هما أول قائمة الأمثال التي لحظتها عند أول عهدي ببحث هذه الحالات، وإذ يرى الباحث الخبير أن التحولات التي تقع في هذين المثالين، خارجة عن قياس التحولات الطبيعية، يثبت لديه ثبوتًا قاطعًا أنهما غير صادرين عن مصادفة ما. إن المفاصل التي تكون بين أرساغ كثير من صنوف الخنافس والجعلان، صفة عامة شائعة في كثير من صور تلك الحيوانات، غير أنا نراها في «الأنجيديات»،[٣٣] كما لاحظ «مستر وستورد» تختلف في العدد اختلافًا بينًا، كما أنها تتباين جهد التباين في كلٍّ من الجنسين — الذكور والإناث — ونرى في الحشرات الحافرة[٣٤] من الغشائية الأجنحة أن توزيع الأعصاب في أجنحتها صفة من أكبر الصفات شأنًا في تكوينها، لشيوعها في كثير من العشائر الكبيرة، ورغم ذلك نجد أن توزيع هذه الأعصاب يختلف اختلافًا مبيَّنًا في الأنواع المتفرقة التابعة لجنس معين. ولقد انتزع «السير جون لوبوك» في العهد الأخير أمثالًا عديدة من حالات الحيوانات القشرية الصغيرة، تؤيد هذه السُّنة، قال: نرى في «البنطيل»[٣٥] أن الصفات الجنسية الثانوية أكثر ما تكون ظهورًا في مقدم الزَّبائي (قرون الاستشعار)، وفي الزوج الخامس من أرجلها، وأن التحولات النوعية كذلك أكثر ما تكون حدوثًا في تلك الأعضاء. وهذه العلاقة لها معنى واضح بمقتضى مذهبي، من أن الأنواع جماعها متسلسل في درجات التحول من أصل أوَّلي معين، ويستتبع ذلك تسلسل الزوجين — الذكر

[٣٣] الأنجيديات Engidae (معرب).

[٣٤] الحشرات الحافرة Fussorial Lrsects.

[٣٥] البنطيل Pontella (معرب).

والأنثى — في كل نوع من الأنواع، فيترتب على ذلك أن كل جزء، أو تركيب من التراكيب العديدة التي تكون لأصل أوَّلي مفروض، أو لأنساله القريبة منه في الترتيب الزماني، إذا أصبح قابلًا للتحول يومًا ما، فالغالب على الذهن ترجيحًا، أن التحولات التي تطرأ على هذا التركيب، لا بد من أن تكون قد هيأت للانتخاب الطبيعي، والانتخاب الجنسي؛ ليعمل كلاهما على إعداد الأنواع لحفظ مراكزها، التي تشغلها في النظام الطبيعي العام، وإعداد الأزواج في الأنواع المعينة ذكورًا وإناثًا؛ ليكافئ بعضها بعضًا، أو إعداد الذكور لخوض معركة التناحر على البقاء، متفوقة لاستخلاص الإناث إزاء غيرها من الذكور.

وأخيرًا، فإن التحولات النوعية التي تفرِّق بين نوع ونوع، وخضوعها الكبير لقبول مختلف حالات التباين أكثر من خضوع التحولات الجنسية التي تفرِّق بين جنس وجنس، أو التي تكون شائعة في أنواع الجنس الواحد — وكثرة ما يُرى من حالات الخروج بالنماء عن القياس العام في أي عضو من الأعضاء، التي تزيد نماء في أي نوع من الأنواع بصفة غير عادية، مقيسة بنظائرها في أنواع أجناس أخرى — ثم ضآلة مختلف التحولات، التي تطرأ على جزء من الأجزاء، التي تبلغ بنمائها حدًّا كبيرًا؛ إذ تذيع في جموع الأنواع المختلفة — مضافًا إلى ذلك إمعان الصفات الثانوية في قبول التحول، واختلاف هذه الصفات في أنواع تتقارب أنسابها — مقرونًا بما تقدم من القول، في أن الصفات الجنسية والتحولات النوعية لا تذيع إلا في أجزاء واحدة من النظام العضوي — جماع هذه الحالات تتلازم صلاتها جد التلازم.

ولا جرم، أن ذلك راجع إلى أسباب طبيعة، نعددها هنا، إتمامًا لفائدة البحث:

أولًا: أن الأنواع التابعة لعشيرة معينة من العشائر إذا كانت متسلسلة من أصل أوَّلي مفروض، فلا بد من أن ترث عنه كثيرًا من الصفات الشائعة فيه.

ثانيًا: أن الأجزاء التي طرأ عليها التحول منذ أزمان حديثة، بالقياس إلى الأزمان الجيولوجية الأولى، تكون أكثرها قبولًا لضروب التحول من غيرها من الأجزاء التي ورثت منذ أزمان موغلة في القدم، ولم يطرأ عليها تحوُّل ما.

ثالثًا: أن الانتخاب الطبيعي وتأثيره على مر القرون الأولى قد نجح نجاحًا تامًّا في حالات، ونسبيًّا في حالات أخرى، في الإجهاز على النزعة إلى الرجعى إلى صفات الأصول الموغلة في القدم، والسيطرة على ما يطرأ على العضويات من التحول في المستقبل.

رابعًا: أن الانتخاب الجنسي كان أقل قوة في إفناء الصور المستضعفة من الانتخاب الطبيعي.

خامسًا: أن التحولات التي تطرأ على الأجزاء الواحدة، قد استجمعها الانتخاب الطبيعي، والانتخاب الجنسي، وبذلك تمت كفايتها للقيام بوظائف بذاتها، سواء أكانت عامة، أم خاصة بصفاتها الجنسية الثانوية.

(١٠) التحولات المتجانسة تكون في الأنواع المتحدة، حتى إن ضربًا تابعًا لنوع بذاته، فيه صفة خاصة بنوع آخر متصل بالنوع الذي يتبعه، قد يرتد إلى صفات أصوله الأولى

هذه قضية، بحثُ صنوف الحيوانات الأهلية أمثلُ طريق لإثباتها، فإن أكثر أنسال الحمام إمعانًا في الارتقاء والاختلاف في أقاليم تتباعد مواقعها الجغرافية، يكون لها ضريبات ذوات ريش منعكس الوضع فوق الرأس، وريش في القدمين، وهي صفات لا يُرى — في حمام الصخور، وهو أصلها — شيء منها. فهذه التحولات إذن «تحولات نظيرية»،[٣٦] حادثة في سلالة معينة أو أكثر. كما أن وجود أربع عشرة ريشة أو ست عشرة ريشة في ذيل العابس من الحمام، صفة جائز أن نعتبرها تحولًا، يُنظر إلى التركيب القياسي في ذيل نسل آخر هو الهزَّاز. ولا خفاء أنه ليس في استطاعة أحد من الباحثين أن ينكر أن هذه «التحولات النظيرية» وأمثالها، راجعة إلى أن أنسال الحمام الداجن العديدة، قد ورثت من أصل بذاته، تراكيبه العضوية نازعة إلى التحول، متأثرة على مدى الأزمان بمؤثرات طبيعية لا تستبينها، ولنا في النبات حالة من حالات التحول المشابهة، نلحظها في كبر جذور «الفجل السويدي» و«درنة الباجة»[٣٧] (صنف من اللفت)، وهما نباتان، كل النباتيين على اعتقاد أنهما ضربان استُحدثا بالاستنبات من أصل أولي ما، فإذا لم يصح اعتقادهم، كان تحولهما هذا تحولًا نظيريًّا، حادثًا في نوعين متميزين، وحينئذٍ نضيف إليهما نوعًا ثالثًا، هو الفجل العادي، فإذا مضينا في البحث على قاعدة خلق لأنواعٍ مستقلة، لزمنا أن نرد هذا التماثل النظيري إلى ثلاثة حوادث خاصة من حوادث الخلق المستقل متدانية شواكلها، وأن نطرح ظهريًّا سُنة التسلسل، وهي سببها الواقعي، وأن نترك ناموس قابلية هذه الأنواع، ونزوعها للتحول على نمط واحد عاطلًا. ولقد لاحظ «مستر نودين» كثيرًا من

[٣٦] التحولات النظيرية Anoalogous Variations، والمقصود منها مستفاد من العبارة نفسها.

[٣٧] درنة الباجة Rutabaga، واصطلاحًا: Brassica napobrassica.

أمثال هذا «التحول النظيري» في الفصيلة القرعية، كما لاحظه آخرون في غلالنا، كما لاحظ ذلك «مستر وولش» في الحشرات في حالتها الطبيعية، وقد وضع هذه الحشرات ضمن نطاق ناموسه، الذي صرف عليه اسم «قابلية التحول المتكافئة».[٣٨]

أما الحمام، فلا أدلَّ على خضوعه لهذا الناموس، من ظهور صفات عديدة متناظرة في تولداته، كأفراد أردوازية اللون إلى زرقة يقطع جناحيها حبيكتان سوداوان وبياض الظهر، وخط ذو لون ما يقطع مؤخر الذيل، وبياض أطراف الريش الخارجي، تلك نتائج يسوقنا إليها، ويزيدنا إيمانًا بها، ما رأيناه من أن هذه العلاقات الخاصة بألوان الحمام، قد تظهر جلية في أمثال نسلين معينين مختلفي اللون لدى تهاجنهما. وفي هذه الحال لا نتبين أثرًا للحالات الخارجية المحيطة بالأنسال في معاودة إنتاج أنسال أردوازية اللون، إلى زرقة تمتاز بعدة علامات أخرى، أجلى من أثر التهاجن وتأثيراته في سُنن التحول.

ولا ريبة، في أن الصفات إذ تعاود ظهورها على هذا النمط، بعد أن تكون الأنسال قد فقدتها منذ أجيال لا تقل عن مائة غالبًا، لحقيقة تأخذ بالألباب، غير أنه عند حدوث التهاجن بين نوعين، أحدهما لم يتهجن من قبل إلا مرة واحدة مع نسل الآخر، فصفات أنساله عادة ترجع إلى صفات النسل الغريب الذي تهاجن وإياه، ويبقى نزوعه إلى صفاته ثابتًا اثني عشر جيلًا على قول البعض، وعشرين جيلًا على قول الآخرين، وأنه بعد مضي هذه الأجيال الاثني عشر، لا يبقى في الأنسال من دم أحد أبويها الأولين إلا بنسبة ١ إلى ٢٠٤٨، ورغم كل ذلك فإن الطبيعيين عامة على اعتقاد أن هذه البقية الباقية من الدم الأصيل في الأنسال تدفعها إلى النزوع إلى الرُّجعى إلى صفات آبائها الأولين. أما نسل مفروض لم يتهجن مطلقًا، وفقد أبواه كلاهما صفة كانت لأصلهما الأول، الذي منه اشتُق، فالراجح أن نزعته إلى الرجعى لهذه الصفة، سواء أكانت كبيرة أم ضئيلة، تبقى كامنة في طبيعته عددًا من الأجيال، وما ساقنا إلى المضي في القول هنا على صيغة الترجيح، إلا أن كثيرًا من المشاهدات تناقض هذا الزعم.

فإذا عادت صفة من الصفات فقدها نسلٌ ما، إلى الظهور بعد أجيال متطاولة، فأكثر ما يكون تعليلها معقولًا إذا رُدت، إلى أن هذه الصفة قد بقيت كامنة في تضاعيف الفطرة العضوية، ثم أظهرتها في ثوبها الأخير، حالات موافقة لظهورها لم نتبين من ماهياتها شيئًا، وبقدر ما يكون من انطباق هذا التعليل على الواقع، تكون منزلة القول بإنكار

[٣٨] Law of Equable Variability.

النزعة الكامنة في فطرة الأنسال من البعد عن الحقيقة، فالحمام المغربي مثلًا، نسل قلما ينتج فردًا أزرق اللون، ولكن مما لا ريب فيه، أن نزعة كامنة في كل جيل من أجياله تدفعه إلى إنتاج اللون الأزرق، وما الريب الذي يداخلنا في ثبات هذه النزعة، وتناقلها في الأنسال خلال أجيال عديدة، بأكثر مما يخامرنا في انتقال الأعضاء المعدومة المنفعة أو الأعضاء الأثرية من جيل إلى جيل، بالرغم من أن النزوع إلى ظهور الأعضاء الأثرية، قد يورث بعض الأحيان، خضوعًا لهذه السُّنة.

ولما كانت كل الأنواع التابعة لجنس معين قد تدرجت في التسلسل من أصل أولي واحد، فالغالب أن نتوقع أن يكون تحولها نظيريًّا في شاكلته، حتى إن ضروب نوعين أو أكثر من الأنواع، لا بد من أن تشابه بعضها بعضًا، أو أن ضربًا تابعًا لنوع بعينه، قد يشابه في بعض صفاته، دون بعض، نوعًا آخر مستقلًّا عنه تمام الاستقلال، وما هذا النوع المستقل في نظرنا إلا ضربًا، صفاته أقل تحولًا وأكثر ثباتًا من صفات غيره، غير أن الصفات التي ترجع نشأتها العامة إلى التحول النظيري، غالبًا ما تكون طبيعتها غير ذات شأن للعضويات؛ لأن الصفات ذوات الوظائف الرئيسة في حياة العضويات لا بد من أن يُحدَّد وجودها بالانتخاب الطبيعي دون غيره، بحيث يجعلها ملائمة للعادات المختلفة للنوع، وقد نتوقع أن أنواع جنس واحد قد يبلغ فيها النزوع إلى الرجعى لصفات فقدتها منذ أجيال عديدة خلت، وإذ كنا لا نعلم بالضبط الأصل الأولي الذي اشتُق منه أي صنف من صنوف العضويات، تعذر علينا التفريق بين الصفات المكتسبة بالتغاير النظري، والصفات المستمدة من الرجعى.

فإذا كنا لا نعرف مثلًا أن لحمام الصخور ريشًا في قدميه، أو هالة ريشية في رأسه، لتعذر علينا أن نحكم على هذه الصفات حال ظهورها في أنسالنا الداجنة، أهي من نتائج التحول النظيري أم الرجعي؟ وغالبًا ما كنا نعزو ظهور اللون الأزرق إلى حالة من حالات الرجعى، قياسًا على ما نراه فيها من الندوب الزرق الأخرى، تلك الندوب التي لا نستطيع أن نرد ظهورها لمجرد التحول الأولي، ناهيك باتخاذ هذه الندوب، إذ يزيد ظهورها لدى التهاجن، دليلًا على أن سببها الرجعي. وعلى كل حال، فإنه إن كان من الواجب، لدى البحث في العضويات في حالتها الطبيعية الصرفة، أن نترك تلك الحالة وشأنها من الشك، من غير أن نقطع في أيها يئول إلى سُنن الرجعى إلى الصفات الأولى، وأيها يُرد إلى التحول النظيري، فإن مذهبي على كلتا الحالتين، يقتضي أن نجد بين آن وآن أنسالًا قد كسبت صفات، نرها ذائعة في جمٍّ غفير من الفصيلة ذاتها، وذلك مما لا سبيل إلى الارتياب فيه بحال، على أن الصعوبة في التفريق بين الأنواع المتحولة، غالبًا ما ترجع إلى ما يقع من

المشابهة بين الضروب والأنواع التابعة لجنس معين، ومن الهين أن أذكر كثيرًا من الصور تربط بين صورتين أخريين، يصعب أن نضعهما في رتبة الأنواع، وفي ذلك من الدلالة على أن هذه الصور العديدة قد كسبت خلال أدوار التحول التي قطعتها، من صفات الصور الأخرى بمؤثر من المؤثرات، ما ينفي القول بخلق هذه الصور المترابطة الأنساب مستقلة منذ بدء الخليقة.

ومما يزيدنا إيمانًا بصحة هذه السُّنة — سُنة التحولات النظيرية وخضوع العضويات لها — ما نراه في بعض أجزاء النظام أو بعض الأعضاء التي يُخيل إليك أنها ثابتة في أوصافها منذ أزمان غابرة، من النزعة إلى المضي في التحول، حتى تشابه، إلى حدٍّ ما، ذات الأجزاء أو الأعضاء في أنواع أخرى، مرتبطة بها في النسب، ولديَّ من المشاهدات التي تثبت هذه الحالات ما يملأ المجلدات الضخام، ولكني مسوق إلى التزام جانب الإيجاز، لما أن الإفاضة في شرح هذه المشاهدات يملأ فراغًا كبيرًا، غير أني أكرر القول، إن هذه الحالات وأمثالها، كثيرة الحدوث في الطبيعة الحية، وأنها من أكبر المباحث الطبيعية شأنًا، وأبعدها خطرًا.

ولأذكر للباحث حالة من أكثر هذه الحالات تخالطًا، وأشدها تشابكًا، تلك حالة لا تأثير لها في الحقيقة في صفة من الصفات ذوات الشأن، ولكن تخالطها وتشابكها ينحصر في أن حدوثها في أنواع عديدة تابعة لجنس واحد متأثرة بالإيلاف تارة، وبالطبيعة تارة أخرى، وقد تعود جملة إلى الرجعى، فقد يوجد في الحمير في بعض الآحايين خطوط متقاطعة في قوائمها، شأن قوائم حمار الزرد،[٣٩] ولقد قيل: إن هذه الظاهرات أكثر ما تكون ظهورًا في أفلائها، وذلك ما تحققته بعد التجاريب، والخطوط التي تكون على أكتافها قد تكون مزدحمة في بعض الحالات، على اختلاف في الطول والشكل الظاهر، وقد وُجد حمار أبيض، غير أحسب،[٤٠] ليس له من هذه الخطوط اللونية شيء، لا على كتفيه ولا على قوائمه، ولكن هذه الخطوط قد تكون في بعض الحالات على صورة في الخفاء،

[٣٩] حمار الزرد Zebra أو الحمار الزغابي: له نوعان يتفردان بأوصاف معينة، وهو مشطَّب بشطوب سود وأخرى بيضاء إلى صفرة، النوع الأول: الزرد الجبلي Mountain zebra: وفي الاصطلاح: Equus or Asiuns zebra، وشطوبه ناصعة البياض شديدة السواد، والنوع الثاني الزرد البرشلي Equus or Asiuns borchelli ويقطن سهول جنوبي أفريقيا، أرجله مشطبة على العكس في النوع الأول.

[٤٠] الأحسب أو الأمهق.

لا نستبينها عند النظر المجرد، ويغلب أن تكون معدومة في الأفراد القاتمة الألوان، وذكر بعض الباحثين أنهم رأوا «الكَوْلَن»[41] — كما يدعوه سكان أواسط آسيا — وله خطان من هذه الخطوط على كتفيه، وذكر مستر «بليث» أن عنده فردًا من حمار الوحشي التبتي (الهمْيون)،[42] له خطان من هذه الخطوط على كتفيه، ظاهران أتم الظهور، مع أن نوعه لا يملك من هذه الصفة شيئًا. وأخبرني «الكولونيل بوول»: أن أفلاء هذا النوع مخططة الأرجل عادة، ولكن الخطوط على أكتافها لا تكون جلية الوضوح، و«الكَواجة»،[43] بالرغم من أن بدنها مخطط كحمار الزَّرَد، فإن أرجلها غير مخططة، ولكن «دكتور جراي» وجد فردًا له خطوط ظاهرة ظهور خطوط حمار الزرد في عراقيبه.

أما الخيل فقد استجمعت حالات لما يحدث فيها من هذه الظاهرات، شاهدتها في أخص الأنسال المستولدة في إنكلترا على اختلاف ألوانها، فثبت لدي أن الخطوط المتقاطعة قد تحدث في بعض الأنسال الشهباء اللون، الصافية منها والقاتمة، وشاهدتها في نسل آخر كستنائي اللون مرة واحدة، ورأيت في النسل الأول خطوطًا كتفية غير جلية الظهور، وفي نسل آخر من الخيل الضاربة إلى الحمرة، آثارًا تدل على نزعة إليها. ولقد بحث أحد أبنائي حصانًا بلجيكيًّا من خيول العربات، ينزع إلى نسل بريطاني أشهب، وصوَّره صورة دقيقة، فكان له خط طولي على كل من كتفيه، وخطوط في قوائمه، ورأيت بنفسي حصانًا من خيل مقاطعة «ديفون»، وحصانًا آخر من خيل «وايلس»، كلاهما من الخيل الصغيرة الأحجام، في كل منهما ثلاثة خطوط واضحة الظهور على كلا الكتفين.

وفي الشمال الغربي من بلاد الهند، نسل من الخيل يُقال له «القِطْوار»،[44] مخطط الجسم، حتى إن «الكولونيل بول» وهو من الذين درسوا صفات هذا النسل هناك بإرشاد حكومة الهند، قد ذكر أن حصانًا منها، إن فقد هذه الخطوط، فلا يمكن اعتباره صحيح النسب إلى النسل، فظهورها مخططة دائمًا، وكذلك قوائمها، وأكتافها قد تكون ذوات خطين آنًا، وثلاثة خطوط آنًا آخر في أغلب حالاتها، ويكثر أن تكون جوانب الوجه مخططة أيضًا. ولاحظ «بول» أن هذه الخطوط أكثر ما تكون ظهورًا في أفلاء النسل،

---

[41] الكولن Koulan.

[42] الهميون Hewionus.

[43] الكواجة Quagga.

[44] القطوار Kattiwar.

ولا سيما ما كان منها رماديًّا أو ضاربًا إلى الحمرة، ولدي من المشاهدات التي استجمعها «مستر و. و. إدواردز» ما يثبت أن الخط الظهري أكثر وضوحًا في أفلاء خيل السباق، منه في الأفراد البالغة، ولقد أنتجت بالاستيلاد منذ زمان قريب فلوًا من فرس حمراء اللون قاتمته، وحصان من خيل السباق لا يختلف عنها في اللون، فلم يبلغ هذا الفلو الأسبوع الأول من عمره، حتى ظهرت فيه خطوط جلية في مؤخر كفله ومقدم رأسه، مقرونة بكثير من خطوط أخرى دقيقة قائمة، أشبه شيء بما لحمار الزرد، ناهيك بما كان في قوائمه، ولكن سرعان ما اختفت هذه الظاهرة اختفاء تامًّا. ولقد جمعت كثيرًا من المشاهدات، انتزعتها من أنسال عديدة في مختلف الأقاليم ما بين الجزر البريطانية وشرقي الصين، ومن «نرويج» إلى جزائر الملايو جنوبًا، فكانت هذه الخطوط فيها جلية الظهور في الكتفين والقوائم، مزدوجة وغير مزدوجة، مما لا يترك مجالًا للإسهاب في شرح كثير من الملاحظات، لإثبات حدوثها في العضويات، وهذه الظاهرات أكثر حدوثًا في الأنسال ذوات الألوان الشهباء الصافية، منها في الشهباء القاتمة، مع ملاحظة أن اللون الأسود، بإطلاق القول، يشمل كثيرًا من الألوان، وقد يعم كل الألوان من السمرة والسواد، إلى الصفرة الصافية.

ولا ريبة عندي، في أن «الكولونيل هاملتون سميث» قد مضى في بحث هذا الموضوع، على اعتقاد أن أنسال الخيل المختلفة قد تسلسلت من عدة أنواع أولية، النوع الأشهب منها كان مخططًا، وأن هذه الظاهرات التي لاحظناها ترجع برمتها إلى تهاجن بقية الأنواع مع النوع الأشهب، ولكن هذا الرأي من الهين نقضه، فمما لا سبيل إلى إثباته أن تكون خيل العجلات البلجيكية، وخيل وايلس، وأحصنة «نرويج» ونوع القِطْوار في بلاد الهند، على اختلاف أحجامها وأوصافها، وعلى بعد مآهلها وتشتتها في بقاع مختلفة من الأرض، قد تم تهاجنها جميعًا في غابر الأزمان، بأصل أولي واحد لم تَعْدُه.

ولنرجع بعد إذ قطعنا ما قطعناه من البحث، إلى الكلام في تهاجن أنسال الخيل المختلفة، فلقد أيقن «رولين» أن البغال المولدة من مهاجنة الحمير بالخيل، تكون عادة ذات نزعة إلى ظهور خطوط متقاطعة في قوائمها، ولاحظ «مستر جوش» في بقاع خاصة من الولايات المتحدة بأمريكا أن تسعة أعشار البغال مخططة القوائم، ورأيت بغلًا قوائمه مخططة، بحيث لا يتسرب إليك شك، عند مجرد النظر إليه، في أنه من هجن حمير الزرد، حادث بالتوليد، وفقًا لما ذكره «مستر و. س. مارتن» في مقاله على الخيل، عن فرد البغال فيه هذه الظاهرة. وشاهدت في أربع صور متقنة لهجن حادثة بالتوليد من الحمير العادية وحمار الزَّرد، فلاحظت أن الخطوط أكثر ظهورًا وأجلى في قوائمها، منها في بقية أجزاء

البدن، وكان في أحدها خطان على كلا الكتفين، لم يكونا للثلاثة الآخرين. ولقد أحدث «لورد مورتون» بغلًا بالتوليد من فرس كستنائية وذكر «الكَواجة» فكان مخططًا، وكذلك كان نتاج هذه الفرس من بعد استيلادها من حصان عربي أدهم، كامل الأوصاف، صحيح النسب، إذ كانت قوائم نتاجها مخططة بخطوط أظهر فيها من «الكَواجة» الصحيحة، وأحدث «دكتور جراي» هجنًا من الحمار العادي وحمار الوحش التبتي، فكانت قوائمه الأربع مخططة، مقرونة بثلاثة خطوط على كلا الكتفين، كما لخيل مقاطعة «ديفون» و«وايلس» الصغيرة الأحجام، فضلًا عما كان لها من الخطوط على جانبي الوجه مثل ما لحمار الزرد. وهي حالة على ما لها من الشأن في مباحث التاريخ الطبيعي، قد زكاها «دكتور جراي» بحالة أخرى شاهدها لهذه الظاهرة، مما ساقني إلى الاعتقاد، استنادًا على هذه الحقائق وأمثالها، بأن ظهور هذه الخطوط اللونية غير حادثة بالمصادفة كما يعتقد الناس، حتى أدى بي ظهور الخطوط اللونية في جانبي الوجه في الهجين المولد في البغل العادي وحمار الوحش التبتي، لأسأل الكولونيل «بول» عما إذا كان قد شاهد هذه الظاهرة في بلاد الهند، فحقق لي وجودها.

ماذا نستنتج من هذه الحقائق المختلفة؟ نستنتج أن في أنسال الخيل الجَنِيسَة ظاهرات تحدث بمجرد التحول الأولي، كظهور الخطوط اللونية في القوائم كحمار الزرد، وخطوط على الأكتاف كما للحمير العادية، ونلاحظ أن هذه النزعة تزداد في الخيل وضوحًا كلما كانت ألوانها أقرب إلى الشُّهبَة، ذلك اللون الذي يكاد يكون اللون العام لأنواع مختلفة غير الخيل تابعة للجنس عينه، كما أن ظهور هذه الخطوط اللونية، لا يكون مصحوبًا بتحول ما في الصور العامة، أو في بقية الصفات الأخرى، وأن النزعة إلى ظهور هذه الخطوط تكون في الهجن المولدة من نسلين معينين من أنسال هذا الجنس أمعن في التباين فيها من غيرها.

ولنعد بعد إذ أتينا على ذكر هذه الاعتبارات إلى تدبر أنسال الحمام العديدة، وتسلسلها من أصل أولي، ضارب اللون إلى الزرقة، مقرون بخطوط وعلامات أخرى، مع ما يتبعه من الأنواع الإقليمية وهي اثنتان أو ثلاثة — أي لواحق حدثت لذلك الأصل الأول بتأثير المناخ، وغيره من المؤثرات الطبيعية العامة — نرَ إذ ذاك أن أي نسل من أنسال الحمام الداجن، إن نزع لونه إلى الزرقة بتأثير حالة ما من حالات التحول الأولي، فحدوث هذه الخطوط، وتلك العلامات، يكون لزامًا لظهور هذه النزعة فيه، من غير أن يحدث فيه اختلاف في الصورة العامة أو تحول في صفة من الصفات الأخرى. كذلك نرى أن الأنسال الصحيحة

الثابتة لدى تهاجنها على اختلاف ألوانها وتضارب أشكالها، تنزع صغارها المولدة إلى اللون الضارب إلى الزرقة، مقرونًا بتلك الخطوط والعلامات، التي نراها في الأصل الأول، وما سبب هذه الظاهرة جماعها — تلك التي نراها في عودة صفات، فقدها النوع منذ أزمان بعيدة — إلا نزعة في صغار الأنسال الناتجة على تعاقب الأجيال إلى الرجعى إلى صفات فقدتها أصولها الأولية منذ أزمان موغلة في القدم، وإن هذه النزعة قد تزكيها في بعض الظروف أسباب طبيعية لا علم لنا بها، يؤيد ذلك ما لاحظناه في أنسال الخيل، من أن ظهور الخطوط اللونية في صغارها أكثر حدوثًا وأجلى وضوحًا، مما يكون في الأفراد البالغة.

فإذا صرفنا على أنسال الحمام الداجن، بعد أن توالد بعضها توالدًا صحيحًا قرونًا عديدة، اسم «الأنواع» انكشف لنا إذ ذاك عن حالة تكافؤ حالة أنسال الخيل، فإذا ما رجعت النظر كرة إلى آلاف عديدة من الأجيال مرت على تاريخ العضويات، وعندما رأيت حيوانًا مخططًا كحمار الزرد، على اختلاف كبير بينهما في التكوين، كما يغلب أن تكون الحال، فذلك الحيوان هو الأصل العام، الذي تسلسلت عنه أنسال الخيل المؤلفة، والحمير، وحمار الوحش التبتي، والكواجة، وحمار الزرد، بصرف النظر عما إذا كان تسلسلها قد حدث في عصورها الأخيرة من أصل واحد، أو أصول وحشية أكثر من ذلك عدًّا.

فإذا اعتقد معتقِد أن هذه الأنواع قد خُلق كل منها مستقلًّا، فلا يسعني إلا أن أعتقد أن كلًّا منها خُلق وفيه نزعة إلى التحول، سواء أكان بتأثير الإيلاف، أم بتأثير الطبيعة الخالصة، حتى يعلل ظهور هذه الخطوط اللونية في بعض الأنواع بمثل ما يراه في الأنواع الأخرى، أو يركن إلى الاعتقاد بأن هذه النزعة لا بد من أن يتضاعف فعلها لدى تهاجن أنواع ما بغيرها، مما يقطن بقاعًا مختلفة من الكرة الأرضية، حتى تحدث هجنًا تشابه في تحول ألوانها وتخططها، أنواعًا أخرى غيرها من الجنس عينه، مغايرة بذلك لصفات آبائها. وما هذا الزعم إلا تبديل غير ثابت بثابت، أو على الأقل غير معروف بمعروف، فهم يشوِّهون صِبغة الله وخلقه، وما قول الكونيين القدماء، الذين نظروا في خلق العالم، بأن صور الأصداف الأحفورية في بعض الصخور لم تُخلق إلا عبثًا، ابتغاء تشبيه باطن الأرض بأحياء البحار، بأبعد من قول القائلين بالخلق المستقل في الزمان الحاضر منزلة في السقوط والاتضاع.

الخلاصة

إن جهلَنا بسنن التحول كبيرٌ، ولا نستطيع أن نعيِّن في حالة من مائة، السببَ الصحيح في تحول هذا العضو أو ذاك. أما إذا تهيأت لدينا أسباب الموازنة بعض الحالات ببعض، وضح لنا أن سننًا طبيعية ثابتة، قد أثَّرت في استحداث تحولات، نراها ضعيفة الأثر في ضروب النوع الواحد، وتحولات نراها أكبر شأنًا في أنواع كل جنس معين، واختلاف الحالات قد يُحدث نتائج من قابلية التحول متقبلة، غير معينة المشاكلة، ولكنها تنتج بعض الحالات تأثيرات محدودة مباشرة، قد تصبح ذات أثر واضح على مر الأزمان، ذلك بالرغم من أننا لا نستبين أسبابها في غالب الحالات، كما أن تأثيرات العادة في استحداث خِصِّيات تكوينية، وتأثيرات الاستعمال في تنمية بعض الأعضاء، والإغفال في إضعاف البعض الأخرى، والإقلال من شأنه، جماعها حالات تحقق لدينا تأثيراتها الثابتة في طبائع العضويات، والأعضاء المتجانسة تجنح إلى التحول على نمط واحد، والأجزاء المتجانسة كذلك تنزع إلى الاندماج والتضام، والتغاير الوصفي في الأجزاء الصلبة، والشكل الظاهر، قد يغير من صفات الأجزاء الرخوة، والتركيب الباطن، وإذا أمعن جزء من الأجزاء في النماء، فالراجح أن ينزع إلى الاستيلاء على أغلب مواد الغذاء، يستمدها من بقية الأجزاء المتصلة به، وأن كل جزء من أجزاء التركيب العضوي، إن تيسرت نجاته من أسباب التلف والفناء، فلا بد من أن يُقدَّر له البقاء، والتحول التركيبي الذي يطرأ على العضويات في أزمان أولى قد يؤثر في صفات جائز أن تطرأ عليها خلال العصور المتلاحقة، ذلك على ما نشاهده من حالات تبادل التحولات وحدوثها في الأحياء، تلك الحالات التي لا نستبين من أسبابها شيئًا، كذلك الأجزاء التي يتضاعف عددها في الفرد الواحد، قد يلحقها التحول في العدد والتركيب. وأغلب ما يعود ذلك التحول إلى أن هذه الأعضاء لم تختص بأداء وظيفة معينة، فأوقف الانتخاب الطبيعي حدوث أي تحول وصفي فيها، ناهيك بما يتبع ذلك من أن العضويات المتضعة في النظام العضوي، تكون أكثر تحولًا، وأقل ثباتًا من العضويات الممعنة في الارتقاء في رتب النظام؛ إذ يكون تكوينها العضوي قد بلغ حدًّا من الاختصاص للقيام بوظائف معينة، بحيث يجعل حدوث التحول الكبير فيها غير ذي فائدة مباشرة لها، والأعضاء الأثرية إذ هي غير مفيدة لصور الأحياء، لا يكون للانتخاب الطبيعي بها من شأن؛ ولذا نراها كثيرة التحول والتقلب، ليس لها من ضابط خاص، «والصفات النوعية»: تلك الصفات التي أخذت في التحول منذ انشعبت أنواع كل جنس من أصله الأول، أكثر تحوُّلًا من «الصفات الجنسية» ونعني بها الصفات التي توارثتها الأجناس منذ أزمان بعيدة، ولم تتحول على مدى تلك الأزمان التي مضت هذه الصفات موروثة في خلالها.

ولقد عرفنا من قبل، أن أجزاء خاصة من أعضاء العضويات، إذ لا تزال قابلة للتحول، نراها تحولت منذ أعصر قريبة، فحدث فيها كثير من الانحراف.

وأثبتنا في الفصل الثاني، أن هذه السُّنَّة عامة تخضع لها كل أجزاء الأفراد وأعضائها، واستدللنا على ذلك بأنَّه حينما توجد أنواع عديدة لجنس صحيح في إقليم ما، فهنالك تحدث ضروب كثيرة تابعة لهذه الأنواع، وما ذلك الإقليم الذي نعنيه إلا البقاع التي حدث لأحيائها كبير التحول والتباين خلال عصور غابرة، أو تلك الأقطار التي كانت أكثر البقاع إحداثًا لصور نوعية جديدة، والصفات الجنسية الثانوية تقبل التحول، وإن هذه الصفات وأمثالها أكثر ما تكون تحولًا في أنواع تتبع مجموعًا بعينه، وقابلية التحول في أجزاء واحدة من النظام العضوي، كانت عاملًا من أشد العوامل تأثيرًا في إحداث الصفات الجنسية الثانوية في كلا الزوجين — الذكر والأنثى — وكذلك في إحداث التحولات النوعية في أنواع الجنس الواحد. كذلك كان نماء كل جزء من أجزاء العظام أو عضو منه، نماء خارجًا عن الجادة العامة لدى قياسه بذات الجزء أو العضو في أنواع تقاربه نسبًا، سببًا يجعلنا نعتقد بمضي هذه الأعضاء في درجات من التحول، مختلفة المقدار منذ برز جنسه في عالم الوجود، ونفقه كيف أن هذه التراكيب لا تزال قابلة للتحول لأكثر من تحول بقية الأعضاء؛ ذلك لأن التحول له نظام خاص، ولا تتم نتائجه إلا ببطء على مر أزمان طويلة متعاقبة، كما أن الانتخاب الطبيعي خلال تلك الأجيال، يكون قد تغلب على ما في طبيعة العضويات من النزعة إلى الإمعان في قبول التحول والرُّجعى إلى صفات أصولها الأولى، التي تكون أحط مما لها. فإذا حدث أن نوعًا من الأنواع خرج بنماء عضو من أعضائه عن الجادة والقياس، قد أصبح أصلًا أوليًّا لسلسلة صور عديدة، نالها شيء من التهذيب والتحول الوصفي درجة بعد درجة، خلال أجيال طويلة متلاحقة، فلا بد من أن يكون الانتخاب الطبيعي قد أعطى لكل من هذه الصور صفة خاصة بها، ثابتة في تكوين ذلك العضو الذي ورثته عن أصلها الأول، أدى بهذا العضو إلى الإمعان في النماء، نماء خارجًا عن مألوف العادة، والأنواع التي ترث على وجه التقريب خِصِّيات تكوينية عن أصلها، الذي انشعبت منه، ظلت متأثرة بمؤثرات بيئية واحدة، تُساق بالطبيعة إلى اكتساب «تغايرات نظيرية» تظهر فيها، أو تجنح في ظروف دون أخرى إلى الرجعى لبعض صفات أصلها الأول، الذي يكون قد انقرض منذ أزمان موغلة في القدم، والتحولات الحديثة ذوات الشأن، التي تظهر في الرجعى أو التحول النظيري، فإن صفات العضويات — إن لم تُعدُّ في صفاتها إلى هذه التحولات وأمثالها — إنما تزيد إلى جمال الطبيعة، وتنسِّق مواضع عديدة من أوصافها المشاكلة.

ومهما تكن الأسباب التي تسوق الأنسال إلى التباين والانحراف عن صفات آبائها، تلك الأسباب التي نوقن بوجودها، ولا ندرك لها كنهًا، فإن ما لدينا من الاعتبارات الصحيحة، لينزع بنا إلى الاعتقاد بأن فعل الاستجماع، استجماع التغايرات المفيدة للعضويات شيئًا فشيئًا خلال أجيال، كان السبب الأكبر في استحداث أكثر الصفات التركيبية نفعًا، وأبعدها للعضويات خطرًا، من طريق اتصالها بعادات كل نوع من الأنواع في الحياة.

الفصل السادس

مشكلات النظرية

مشكلات مذهب التطور بتأثير التحول – فقدان الضروب الوسطى الانتقالية أو ندرتها – الانقلابات الطارئة على عادات الحياة – العادات المتحولة في النوع الواحد – في أن عادات بعض الأنواع قد تباين جد المباينة عادات غيرها مما يقاربها نسبًا – في الأعضاء التي بلغت حد الكمال والتعقيد التركيبي – صور التحول – حالات تُنتج مشكلات – لا طفرة في الطبيعة – في الأعضاء غير ذوات الشأن، وتأثير الانتخاب الطبيعي فيها – في أن بعض الأعضاء لا تكون في كل الحالات مطلقة الكمال، سُنة النفع المطلق، ونصيبها من الصحة – الجمال، وكيف يحدث في صور العضويات[1] – ناموس وحدة المثال والحالات المؤدية إلى البقاء، وتضمن الانتخاب الطبيعي مدلولاتها.

* * *

لا يكاد القارئ يبلغ هذا الموطن من البحث، حتى تكون قد قابلته مشكلات عديدة، ولا جرم، أن بعضًا من تلك المشكلات في الغاية القصوى من الشأن، حتى إني ما فكرت فيها إلا وداخلني شك، غير أن العديد الأوفر من تلك المشكلات ظاهري، لا مناقضة فيه لحقيقة مذهبي، والبقية الباقية، على فرض صحتها، لا تقوض دعائم المذهب، ولا تنفيه جملة، على ما أرى.

[1] غير موجود في طبعة سنة ١٩١١.

ولنعدد هنا تلك المشكلات؛ لنتخذها للبحث أساسًا:

أولًا: إذا كانت الأنواع قد تدرجت، متسلسلة عن أنواع غيرها، متحولة في خطى من النشوء، فلمَ لا نرى في شُعب النظام العضوي تلك الصور الانتقالية الوسطى، التي تربط بين بعضها وبعض؟ ولماذا لا نرى الطبيعة في تهوش وتخالط، يقتضيهما تسلسل الصور، بل نرى الأنواع صحيحة متميزة، لا خلل في نظامها ولا التباس؟

ثانيًا: هل من المستطاع أن حيوانًا له تركيب الخفاش وعادته مثلًا، قد يُستحدث بالتهذيب، وتحول الصفات من حيوان آخر، مختلف عنه اختلافًا بعيدًا في العادات والتركيب العضوي؟ وهل تقوى على الاعتقاد، بأن الانتخاب الطبيعي في مستطاعه أن ينتج من جهة عضوًا في الغاية الأخيرة من اتضاع المكانة، كذَنَب الزرافة الذي تستخدمه لدفع الهوام عنها؟ وأن يُحدث من جهة أخرى عضوًا غريب التركيب، دقيق التكون، متعدد المنافع، كالعين مثلًا؟

ثالثًا: هل من المستطاع كسب الغرائز وتهذيبها بالانتخاب الطبيعي؟ وماذا نقول في تلك الغريزة العجيبة، التي تسوق النحلة إلى بناء خلياتها على صورة من الإتقان، بزت بالسبق إليها مستكشفات عظماء الرياضيين، وأهل الرأي منهم خاصة؟

رابعًا: بم نعلل عقر الأنواع لدى تهاجنها، وإنتاجها أنسالًا عواقر لا تلد، بينما يزيد التهاجن من صبوة الضروب، ويضاعف من قوة الإنتاج فيها؟

وسأقصر البحث هنا على الاعتراضين الأولين، كما أني سأقصر الفصل السابع على بعض المعْترضات العامة، وسأفرد الفصلين الثامن والتاسع: أولهما للغريزة، وثانيهما التهجين.

(١) فقدان الضروب الانتقالية الوسطى، أو ندرتها

الانتخاب الطبيعي مسوق — كما أسلفنا — إلى الاحتفاظ بأرقى التحولات المهذبة الحادثة خلال الأجيال، تلك سُنة تسوق الصور المستجدة في الطبيعة، إذ تحدث في بقاع شُحنت بصور الأحياء العضوية إلى احتلال مراكز أصولها الأولى، أو مراكز الصور الأخرى، التي تكون أحط مها منزلة في مراتب النظام العضوي، ثم استئصالها البتة، إذ تمضي تلك الصور المستجدة، متفوقة على غيرها في التناحر على البقاء؛ لذلك كان الانتخاب الطبيعي والانقراض، نِضوَيْ تأثير في طبائع العضويات، فإذا تدبرنا بعد ذلك أي نوع من الأنواع،

على اعتقاد أنه الحلقة الأخيرة من سلسلة تطورات وقعت على صورة غير معروفة لدينا، كان لا مندوحة لنا من التسليم، بأن ذلك الأصل الأول الذي عنه نشأ النوع، مصحوبًا بالصور الوسطى، التي اشتُقت منه، وكانت تربط الأصل بفرعه الأخير، قد انقرض جماعها بتأثير سُنة الانتخاب الطبيعية ذاتها، تلك السُّنة التي تحدث بفضلها الصور، وتبلغ درجة الكمال التكويني.

تقضي هذه الحقيقة بأن صورًا انتقالية وسطى تربط بين كثير من العضويات، التي نلحظها في الطبيعة، لا بد من أن تكون قد عمرت الأرض في خلال الأزمان الأولى، فإذا كان الانقراض قد مضى بتلك الصور، فلم لا نجد هياكلها العديدة مطمورة في الطبقات، التي تؤلف سطح الكرة الأرضية؟

وكان الأجدر بنا أن نرجئ بحث هذه المسألة إلى ما سوف نكتبه في نقائص السجل الجيولوجي، لولا أن دفع هذا الاعتراض ينحصر في ضرورة الاعتقاد بأن السجل الجيولوجي، الذي يؤيد صحة مذهب النشوء، على حال من الاضطراب والنقص، قلَّ أن تسبق إلى حدس الباحثين، فطبقات الأرض، على أنها دار عاديات طبيعية، بعيد عن الوهم أن يصور فرط عظمها، فإن الصور المحفوظة فيها ناقصة مهوشة، ولم تطمر فيها إلا في خلال فترات متباعدة من الزمان.

يقول بعض المعترضين: إن مذهب النشوء، لا محالة قاضٍ، بأنه حيثما يوجد كثير من الأنواع المتقاربة الأنساب في بقعة محدودة من البقاع، فلا بد من أن نجد فيها، في الزمان الحاضر، كثيرًا من الصور الوسطى، التي تربط بينها، ولنأتِ بمثال ندفع به هذا القول.

إذا سافرنا في مقاطعة، متجهين من الشمال إلى الجنوب، فالغالب أن نقع في طريقنا على كثير من الأنواع المتقاربة الأنساب، وهي الأنواع الرئيسة السائدة، التي تمثل أخص صفات الجنس التابعة له، وقد نراها في غالب الأمر مالئة أطراف النظام الطبيعي في البقعة التي تقطنها، وكثيرًا ما نلحظ بعضها في خلال رحلتنا، وكلما أخذ شيء من هذه الأنواع في التناقص والاضمحلال، مضى غيره في الانتشار والذيوع، حتى يحتل الواحد مركز غيره في الوجود، فإذا وازنا بين هذه البقاع التي تختلط فيها صورها وتمتزج، رأينا في كل منها صفات وتراكيب تفرق بين بعضها وبعض، ولا تقل عما نجده من التباين والاختلاف

بين أخص الصور، التي تقطن المآهل الأصلية، التي نشأت فيها الأنواع، ومذهب النشوء إذ يقضي بأن هذه الأنواع المترابطة الأنساب لم تحدث إلا بالاشتقاق من صورة أصلية واحدة، وأن كلًّا منها قد أصبح خلال درجات التحول والنماء التهذيبي، التي مضى ممعنًا فيها، ذا كفاءة تامة لحالات الحياة التي تحوطه في موطنه الذي تأصل فيه، وأن كلًّا منها قد ساد على أصله الأول بالتفوق عليه في التناحر على البقاء، حتى أفناه من الوجود، كما أفنى كل الضروب الوسطى، التي تربط بين صور الزمان الغابر وصور الزمان الحاضر؛ لذلك لا نتوقع أن نجد في نظام الطبيعة صورًا عديدة من الضروب الوسطى في كل بقعة من البقاع قائمة بذاتها، وإن كان لا محيص لنا من الاعتقاد، بأنها لا بد من أن تكون قد وُجدت في عصر ما من العصور الأولى، وأنها طُمرت في باطن الأرض، ولكن، لمَ لا نرى في البقاع التي تقع فيما بين مآهل نوعين من الأنواع، تلك البقاع التي تختص غالبًا بحالات حياة تتوسط بين حالات الحياة الخاصة بمآهل الأنواع الأصلية، كثيرًا من الضروب الوسطى المرتبطة الأنساب؟ ذلك إشكال كبير، استعصى بحثه زمانًا طويلًا، غير أنه في مستطاعي الآن أن أكشف عما عَمِي عليَّ فيه، لدى أولَ عهدي بالتأمل منه.

يجب أن نعي بداءة ذي بدء، أن مساحات الأرض الكبيرة، التي نراها في الزمان الحاضر كتلة واحدة، متماسكة الأطراف، متواصلة النواحي، لا يمكن أن تكون قد ظلت على ما هي عليه من الوحدة أزمانًا موغلة في القدم؛ فإن علم طبقات الأرض يسوقنا قسرًا إلى الاعتقاد بأن أكثر القارات العظمى، التي تؤلِّف أرضنا الحاضرة، قد انقسمت جزائر عديدة خلال تكوُّن طبقات العصر الثالث، وأن أنواعًا معينة لا بد من أن تكون قد استُحدثت في كل من تلك الجزائر مستقلة بذاتها، من غير أن تظهر في البقاع التي تقع بين مآهل الأنواع المستحدثة، ضروب وسطى تربط بينها، والمساحات البحرية التي نراها في الزمان الحاضر دائمة الاتصال، لا يتيسر أن تكون قد ظلت على تواصلها وتجانس أطرافها، مدى الأزمان الأولى، ذلك لما يحدثه تغير شكل الأرض، واختلاف المناخات من الآثار الجُلَّى.

وما كان لي أن أجعل دفع هذا الاعتراض مقصورًا على الإدلاء بهذا البرهان وحده، مخافة أن يتهمني بعض الناقدين بتهمة الفرار من المصاعب، التي تعترض مباحثي من جهة؛ ولأني أعتقد من جهة أخرى، أن كثيرًا من الأنواع المعينة الصحيحة الأنساب، قد نشأت في بقاع متسعة مترامية الأطراف، ظلت على حال من الوحدة والتماسك دهورًا

موغلة في القدم، ولو أن ذلك لا يحول دون اقتناعي بأن ما كانت عليه البقاع المتواصلة في الزمان الحاضر من التفاصم، وعدم التماسك خلال الأزمان الأولى، كان ذا شأن كبير في تنشئة أنواع حديثة، وأن هذه الحالات كانت أبلغ أثرًا في استحداث أنواع الحيوانات الطوافة،[٢] وغيرها مما يملك حرية التهاجن، مما كانت في استحداث بقية صور الحيوان.

فإذا تأملنا من استيطان الأنواع، التي تأهل بها مناطق متسعة مترامية الأطراف، وجدنا أن عدد أفرادها يبلغ الغاية القصوى من الانتشار والذيوع في بقعة من البقاع، ثم يتناقص عددها شيئًا فشيئًا، حتى تفقد آثارها بتة؛ لذلك نرى أن «الأقاليم المحايدة» التي يتوسط موقعها بين المآهل الأصلية لنوعين من الأنواع الرئيسة صغيرة، إذا قسناها بالمساحات التي يكثر ذيوع هذين النوعين الرئيسين فيها.

تلك حقيقة تؤيدها المشاهدات إذا ما انحدرنا من ذروة جبل شامخ، ولقد لاحظ «ألفونس د. كاندول»[٣] اختفاء بعض الأنواع، التي تأهل بها جبال الألب فجأة، عند بلوغ نقط معينة، وزكَّى هذه الحقيقة العلامة «إدوارد فوربز»،[٤] بمباحثه في أحياء البحار؛ حيث أثبتها حينما كان يسبر غور بعض النقط البحرية، بشباك خاصة أُعدت لهذه الغاية. ولا جرم، أن الذين يعتقدون في تأثير المناخ وحالات الحياة الطبيعية، ويقصرون على هذه العناصر الطبيعية وحدها السبب في تحديد استيطان الكائنات العضوية، وتوزع بقاع الأرض عليها بحسب خصائصها وكفاياتها، يُبهَرون بنور هذه الحقيقة؛ إذ يرون أن درجات تأثير المناخ وانخفاض الأرض وارتفاعها، ليست بذات ضابط معلوم، أو مقياس معين.

---

[٢] Wandering Anenials: بعض الحيوان عادة التَّطواف في الليل كالسنانير وغيرها، وهي ظاهرة غير ظاهرة الهجرة: Migration.

[٣] Alptronse, de Candole: عالم ونباتي فرنسي، وُلد بباريس في ٢٨ من أكتوبر سنة ١٨٠٦، وتُوفي بجنيف في ٤ من أبريل سنة ١٨٩٣، درس القانون، ثم عدل عنه إلى النبات، وشغل نفس الكرسي، الذي شغله أبوه أوغسطين دي كاندول في «جامعة فرنسا».

[٤] إدوارد فوربز Edward Forbes، وُلد بجزيرة «مان» في ١٢ من فبراير سنة ١٨١٥، وتُوفي ببلدة «واردي» بمقربة من إدنبره، من ١٨ من نوفمبر سنة ١٨٥٤، درس في حديقة النباتات Jardin des Plants ودرس التاريخ الطبيعي، والتشريح المقابل والجيولوجيا، وزار شمالي أفريقيا، وله كتب وثيقة في مختلف هذه العلوم.

غير أننا إذا وعينا أن أغلب الأنواع لا بد من أن تمضي ممعنة في الزيادة العددية، حتى في أخص البقاع الأصلية التي نشأت فيها، ولو لم يكن هنالك ما يدعو إلى هذه الزيادة من الأسباب، كالحاجة إلى التفوق على غيرها من المنافسين مثلًا، وأن أفراد الأنواع كلها أو جلها إما أن تذهب فريسة غيرها، أو هي بذاتها تفترس غيرها من أفراد الأنواع الناشئة في الطبيعة حِفافيها، مضافًا إلى ذلك أن كل كائن عضوي، على إجمال القول، لا بد من أن يكون ذا صلة مباشرة أو غير مباشرة بغيره من العضويات في أدق الحالات، وعلى أخص الاعتبارات، فهنالك نوقن بأن استيطان آهلات أية بقعة من البقاع وتوزعها عليها، رهن بتقدير الحالات الطبيعية المحيطة بها، وبالأخص على وجود الأنواع التي تتخذها بالافتراس طعامًا، أو التي تذهب هي فريسة لها، أو الأنواع التي يعرض لها التنافس وإياها بحال ما، ولما كان الواقع أن كل نوع من هذه الأنواع يميز التركيب محدود الصفات، غير مختلط بغيره في حلقات من النشوء غير محسوسة، أصبح انتشار كل منها محدودًا تمام التحديد، لتوقفه على مقدار انتشار غيره، وفقًا لما يقع في الطبيعة، وفضلًا عن ذلك، فإن كل نوع بعينه يكون في حدود البقاع، التي ينتهي عندها ذيوعه وانتشاره، حيث تقل أفراده، ويتناقص عددها، أكثر خضوعًا لمؤثرات الانقراض، بمقتضى ما يكون في تلك الحال من تكاثر عدد أعدائه التي تفترسه، أو تناقص عدد فرائسه التي يتخذها طعامًا، أو تأثير المناخات المتغايرة خلال الفصول الدورية، وهنالك يصبح استيطان كل نوع وتوزعه على بقاع الأرض، أكثر تقييدًا، وأبعد تحديدًا.

ولا فرق في الحقيقة بين الأنواع والضروب، إلا في الاعتبار؛ لذلك كان ما يصدق على أحدهما من النواميس يصدق على الآخر، فإننا إذ نرى أن الأنواع المتقاربة الأنساب، أو الأنواع الرئيسة التي تقطن مساحات من الأرض المتماسكة الأطراف، تكثر أفرادها، ويذيع انتشارها في بقاع متسعة، يفصل بين بعضها وبعض بقاع صغيرة «محايدة»، وإذ نرى أن عدد الأفراد التابعة للأنواع الرئيسة يأخذ في التناقص كلما أوغلنا في تلك البقاع، التي تفصل بين مآهلها الأصلية، فإنا لا محالة نوقن بأن هذه السُّنة تصدق على الضروب صدقها على الأنواع، متابعة لما قدمناه من الاعتبارات.

وإذا نظرنا في أي نوع من الأنواع الممعنة في سبيل التحول، القاطنة في بقعة من بقاع الأرض متسعة مساحتها، وفرضنا أن في هذه المساحة ضربين يقطنان بقعتين مفرطتي الاتساع، تقع بينهما بقعة صغيرة «محايدة»، يقطنها ضرب ثالث، فإن هذا الضرب الذي يتوسط مأهله بين مأهلي الضربين الكبيرين، يكون قليل عدد الأفراد، لاقتصاره في الانتشار

على بقعة محدودة صغيرة المساحة، وهذه السُّنة تصدق تمام الصدق على الضروب في حالتها الطبيعية المطلقة، نقضي بهذا اعتمادًا على مبلغ ما وصلت إليه خبرتنا ومشاهدتنا. ولقد خبرت هذه المسألة، وحققتها بأمثال كثيرة، عرفتها من حالات الضروب الوسطى، التي تربط بين ضربين معينين صحيحي الأوصاف من جنس «البلنوس»،[٥] وظهر لي من مذكرات أرسلها إليَّ «مستر وطسون» ودكتور «آساجراي» و«مستر وولاستون»،[٦] أنه إذا ظهرت ضروب تربط بين صور وأخرى، فإنها تكون على وجه عام أقل عددًا في الأفراد مما تكون الصور التي تربط هي بينها، فإذا أحللنا هذه الحقائق التي أوردناها، محلها من الثقة، واقتنعنا بأن أفراد الضروب التي تربط بين ضربين آخرين، تكون أقل عددًا على وجه الإطلاق من عدد أفراد الضروب التي تربط بينها، فإذ ذاك نفقه لمَ لا تعمر الضروب الانتقالية الوسطى أزمانًا مديدة، وهنالك يكشف لنا عن ذلك الناموس الثابت، الذي يسارع بها إلى الانقراض، دون الصور التي تربط بينها.

إن كل الصور التي يقل عدد أفرادها، تكون كما قدمنا، أكثر خضوعًا لمؤثرات الانقراض، على العكس من الصور التي يكثر عدد أفرادها، وفي مثل هذه الحالة، تصبح الصورة الوسطى، التي يقع مأهلها بين مأهلي الصورتين الغالبتين، معرضة لغارات شعواء، تشهرها عليها الصور المتقاربة الأنساب، التي تعيش حِفافيها. تلك قضية على ما لها من الخطر والشأن، يفضلها عندي اعتبار ذو بال، ينحصر في أن ضربين مفروض وجودهما في خلال الفترة، التي تحدث فيها التحولات الوصفية، التي يجب أن تطرأ عليهما؛ ليبلغا من الكمال مبلغًا يسلم بهما إلى طبقة الأنواع، يكونان أكبر حظًّا من الغلبة والتفوق على الضرب الذي يربط بينهما، ذلك لاتساع المساحة التي يقطن بهما الضربان، وصغر المساحة التي يشغلها الضرب الأوسط، وكثرة عدد أفراد الأولين، وقلة عدد أفراد الثالث، وهو الذي يشغل المنطقة التي تتوسط بين مأهليهما؛ لأن الصور التي يكثر عدد أفرادها، لا بد من أن تكون في خلال أي زمن مفروض من الأزمان، أكثر إنتاجًا لوجوه من التحول، تساعد الانتخاب الطبيعي على إبراز نتائج مؤثراته فيها، على العكس مما تكون الصور النادرة الوجود، التي يقل عدد أفرادها المكونة لمجموعها. من هنا تُساق

[٥] البلنوس Balanus جنس من القشريات: Crustacea المنتمية إلى السلكيات (السلكية الأرجل).

[٦] وليم هايد وولاستون W. H. wollaston، كيميوي وفيلسوف إنجليزي (١٧٦٦–١٨٢٨) نبغ في الكيمياء والبصريات.

الصور الذائعة المنتشرة إلى الغلبة والتسوُّد، على الصور المستضعفة في التزاحم على البقاء، في خلال درجات تطورها البطيئة، التي تغيِّر من صفاتها، وتحسِّن من كفايتها.

ولقد بحثنا من قبل هذه القضية في الفصل الثاني، وأثبتنا من ناحيتها أن الأنواع ذوات الغلبة في كل بقعة من البقاع يكون لها من الضروب المعينة ذوات الصفات الصحيحة الثابتة، عدد زائد عما يكون لبقية الضروب والصور النادرة الوجود، القليلة الانتشار، ولنأتِ بمثال يوضح ما نعنيه من فرض ثلاثة ضروب من الغنم، يقطن أولها أرضًا جبلية، متسعة المساحة، مترامية الأطراف، ويعيش ثانيها في قطعة من الأرض ضيقة المساحة، تكسوها تلال، ويأهل ثالثها بمروج خصبة، متسعة، محاذية لمنحدرات التلال، التي يقطن بها الضرب الثاني، ومن ثَم نفرض أن هذه الضروب قد مضت ممعنة في تهذيب صفاتها بخطوات متكافئة، كان الانتخاب الطبيعي أكبر مؤثر في إبرازها، إذ ذاك تعضد الظروف البيئية المحيطة بها أحد ضربين منها، فإما الذي يقطن بتلك البقعة الجبلية المتسعة، وإما ذاك الذي يأهل به المرج الخصيب، المترامي الأطراف، فتهذِّب من صفات أنساله دون غيره تهذيبًا، يتسود به على أنسال الضرب، الذي يقطن البقعة الضيقة التي تتوسط بين مأهلي الضربين الكبيرين، وحينذاك تحتل أنسال الضربين اللذين فرضنا بقاءهما في الجبل والسهل، لإمعانهما في تهذيب الصفات، مركزَ الضرب الثاني الذي فرضنا وجوده في التلال المتوسطة بين الجبل والسهل، وبذلك تختلط أنسال الضربين الكبيرين، وتكون ضربًا واحدًا، مع أنهما لم يكونا من قبل سوى ضربين عظيمي الشأن، صحيحي الصفات، من غير أن يبقى للضرب الصغير، الذي كان يتوسط مأهله بين مأهليهما الأصليين، أثرٌ ما.

والخلاصة: أني أعتقد أن الأنواع لا بد من أن تنقلب في سلسلة تطورها كائنات محددة الصفات، وأنها لا تكون في أي عصر من عصور تطورها في حال من التخالط والنهوش، يقتضيها وجود حلقات وسطى كثيرة التحول والتطور تربط بينها، وذلك للأسباب الآتية:

أولًا: أن الضروب الجديدة بطيئة التغير؛ ذلك لأن سُنة التحول لا تظهر نتائجها إلا في خلال درجات من التحول بطيئة جهد البطء، والانتخاب الطبيعي لا يبدأ تأثيره في طبائع العضويات إلا بعد ظهور تحولات فردية، أو تباينات عامة مفيدة للأفراد، أو بعد أن تخلو في النظام الطبيعي الخاص ببقعة من البقاع مراكز يمكن أن تكون أكثر تكافؤًا، إذا سد فراغها تحول وصفي يطرأ على بعض ما تأهل به تلك البقعة من الأحياء، وتلك المراكز التي تخلو في نسق النظام الخاص بكل بقعة من بقاع الأرض،

يرجع سببه إلى تغاير المناخات المختلفة تغايرًا بطيئًا على مر الأزمان، أو إلى هجرة بعض الكائنات المستجدة من بقعة إلى أخرى، أو إلى مضي بعض الصور المقصورة في البقاء على بقاع ما، في سبيل التحول الوصفي والتهذيب البطيء وتأثير بعض الصور في بعض، خلال تلك الخطى التي تمضي فيها الصور القديمة، أو الصور المستحدثة، ممعنة في التحول؛ ولهذا وحده يستعصي علينا أن نقع، إذا ما قلبنا الطرف في كل إقليم بعينه، أو إذا مضينا، باحثين في صور زمان مفروض من الأزمان، إلا على بضعة أنواع قليلة، نالها نزر من التحول الوصفي الثابت في تراكيبها ثبوتًا ما، وذلك ما قد ثبتت صحته.

ثانيًا: أن المساحات المتسعة المترامية الأطراف، التي نراها في الزمان الحاضر كتلة واحدة، يغلب أن يكون قد مر بها زمان، لا يبعد عن زماننا هذا كثيرًا، كانت فيه قطعًا متفرقة بعضها بمنأى عن بعض، وأن الحالات الطبيعية التي أحاطت بها، قد ساعدت على استحداث صور عديدة، خُصت الآن بصفات معينة، وهي التي ندعوها بالأنواع الرئيسة، وأن هذه الحالات قد بلغت من التأثير في الأنواع المزاوجة، والأنواع الآفاقية الجوابة، مبلغًا لم تبلغ إليه في بقية الأنواع، وأن الضروب الوسطى التي تربط بين كل من الأنواع الرئيسة، وبين أصلها الأول الذي نشأت عنه، لا بد من أن تكون قد وُجدت في عصر من العصور الفارطة، وحلَّت في البقاع الغفل، التي كانت تفصل بين مآهل الأنواع الأصلية، ولكنها انقرضت بما أثر فيها الانتخاب الطبيعي والتناحر على البقاء من تسوُّد غيرها من الأنواع عليها، فلا نجدها الآن ممثلة بين الكائنات الحية.

ثالثًا: إذا نشأ ضربان أو أكثر في بقعتين مختلفتين من إقليم بعينه متصل الأطراف، فالغالب، ألا تحدث الضروب الوسطى، التي تربط بين هذين الضربين إلا في المناطق، التي تتوسط بين البقعتين، اللتين يقطنهما الضربان الأولان، وأن سُنن التحول ذاتها تجعل بقاء الضروب الوسطى قصير المدى، وهذه الضروب الوسطى، خضوعًا للسُّنن التي أدلينا بها من قبل، كاستيطان الصور المتقاربة الأنساب، أو استيطان الأنواع الرئيسة أو الضروب المعينة الصحيحة، لا تكون إلا قليلة العدد مقيسة بالضروب التي تصل بينها، ولا تحل بغير المناطق الوسطى التي تقع بين مآهلها، ذلك على الرغم من أن الصور ذوات الضخامة، إذ تكون كثيرة عدد الأفراد، تنتج في مجموعها ضروبًا أكثر مما تنتج الصور الوسطى، فتصبح أكثر تهذيبًا، بما يحدثه فيها الانتخاب الطبيعي

من تحول مفيد لها، فتمعن في الغلبة والتسود على غيرها من الصور المستضعفة، حتى تسلم بها إلى الانقراض التام.

وأخيرًا إذا نظرنا في التاريخ العضوي للأرض، ولم نقصر النظر على عصر معين، فلا بد من أن نجد، متابعة لظاهر مذهبي — إن ثبت صحته — ضروبًا وسطى لا عداد لها تربط بين أنواع كل مجموع بعينه، ولكن الانتخاب الطبيعي إذ يُساق، كما بيَّنا من قبل إلى إفناء كل الصور الأولى، التي اشتُقت منها أنواعنا الحالية، بل أنواع كل عصر معين من العصور مع ما يتبعها من الحلقات الوسطى، فلذلك لا نجد ما يثبت سابق وجود تلك الحلقات، إلا بين بقايا العضويات التي نعثر عليها مستحجرة في باطن الأرض، تلك البقايا التي لا نجدها إلا على حال من النقص والفساد، بُعيد أن تسبق إلى حَدْس الباحثين، كما سنبينه في فصل آتٍ.

(٢) في أصل تحول العضويات، وعلاقة ذلك بالعادات الخاصة والتركيب

كثيرًا ما تساءل منكرو مذهب النشوء: كيف أن حيوانًا بَريًّا من الحيوانات المفترسة قد يتحول حيوانًا بحريًّا مفترسًا؟! وكيف يتيسر لهذا الحيوان أن يحتفظ ببقائه في خلال هذا الانقلاب النشوئي الكبير؟!

من الهين أن نظهِر هؤلاء المنكرين على حيوانات تعيش في عصرنا الحاضر، مستكملة لكثير من صفات التدرج والانقلاب، بتركها عاداتها البرية الصرفة، وجنوحها إلى عادات مائية، إذا ثبت لهم أن بقاءها، إذ هو عائد إلى انتصارها في التناحر على البقاء يصبح رهنًا على أن يكون كل منهما ذا كفاءة تامة لتحمل الأعاصير، التي تحف بمركزه في الطبيعة، انظر في «الدَّلق الأمريكي»،[٧] وتأمَّل من أقدامه المغشاة، ومشابهة فره لفرو «القندس»[٨] وأرجله القصيرة، وذَنَبه الأثري، تجد أن هذا الحيوان قد هُيئ بهذه الصفات؛ لكي يغوص في الماء خلال فصل الصيف، فيقتات بالأسماك التي يفترسها في أثناء غوصه، حتى إذا ما أدرك الشتاء، وناء بزمهريره القارس، وطول مداه في تلك الأقطار، ترك تلك

[٧] Mustela vison.

[٨] Otter.

المياه المتجمدة بثلوجها، وافترس الجرذان وغيرها من فرائس اليابسة، متابعة لبقية أنواع «سنانير القطب»[٩] في عادتها.

ولو أنهم تركوا هذا السؤال إلى سؤال آخر، كما لو تساءلوا: كيف أن حيوانًا ذا أربع مما يأكل الحشرات، قد تدرج في النشوء، حتى صار خفاشًا طائرًا، لصح إذن، أن يكون دفعنا لاعتراضهم أكثر صعوبة، وأبعد عن متناول البحث، ولو أني مقتنع تمام الاقتناع بأن هذه المعترضات وأمثالها لا وزن لها، اللهم إلا إذا أُخذت على ظاهرها.

وفي هذه الحال، كما في غيرها من الحالات، أجدني محوطًا بكثير من المصاعب والمشكلات، حيث لم أعثر في مجمل ما جمعت من المشاهدات والأسانيد الشتى، إلا على مثال أو مثالين، منهما استطعت أن أثبت التدرج الانقلابي، واقعًا في العادات والتراكيب الخاصة بالأنواع المتقاربة الأنساب، المتدانية اللحمة، وكذلك الحال في العادات المتنافرة المتباينة في النوع الواحد، سواء أكانت هذه العادات ثابتة في طبيعة النوع، أم طارئة متحولة، ذلك بالرغم من أني مقتنع بأن ذكر كثير من المشاهدات والأسانيد، خير وسيلة نتخطى بها تلك الصعاب، التي تعترض بحوثنا في بعض الحالات الخاصة، تلك الحالات التي مثلنا لها بحالة الخفاش، التي مر ذكرها.

انظر في فصيلة السنجاب،[١٠] فإن لنا من هذه الفصيلة خير مثال نثبت به التدرج الانقلابي في حيوانات أذنابها قليلة التسطح، وفي غيرها من الحيوانات التي يستطيل جلدها ويتسع، بحيث يكون بينه وبين بقية بدنها فراغ ما، ونماء الجلد الذي يكون على جانبيها ما بين مؤخر كتفيها ومؤخر فخذيها، فإن هذا التدرج خطوة اجتازتها بعض أنواع هذه الفصيلة، فكان منها ما ندعوه «السنجاب الطائر»[١١] — كما يقول سير «جون رتشاردسون»[١٢] فإن هذا السنجاب له كثير من الصفات الغريبة، منها اتصال أطرافه ومقدم الذَّنَب بغشاء مستطيل عريض يستخدمه «أداة واقية من السقوط»، وبه يستطيع أن يطير في الهواء مسافة كبيرة متنقلًا من شجرة إلى أخرى.

---

[٩] Pole Cats.

[١٠] السنجاب Squirrel.

[١١] السنجاب الطائر Flying squimel.

[١٢] سير جون رتشاردسون Sir J. Richardson: (١٧٨٧–١٨٦٥م) عالم طبيعي في أعلام الطبيعيين، درس الطب والجراحة، والتحق بالبعث القطبي الأول بإمرة تكلين إلى القطب الشمالي (١٨١٩–١٨٢٢م) وله كتب كثيرة أخصها كتابه عن حيوان القطب الشمالي.

وإني لعلى يقين من أن تركيب كل نوع من أنواع السنجاب قائم بذاته، يكون ذا فائدة له، طالما اعتبرت الفائدة بحسب نفعها للنوع في مآهله الأصلية، كأن يجد بها في الهرب من الحيوانات والطيور المفترسة، أو يسارع بها إلى التقاط غذائه، أو يتقي بها مهلكات الطوارئ الطبيعية، التي تحوط به في الحياة، كما يعتقد الكثيرون، وكما هو معتقدي. ولكن ذلك لا يدل على أن تركيب كل نوع من السنجاب في حالته الحاضرة، هو أكمل تركيب عضوي يمكن أن يحصل عليه كل نوع، تحت تأثير مختلف الظروف التي تحف به، فإن في أقل تغير يطرأ على المناخ، أو على طبيعة النباتات، التي تأهل بها البقعة التي يقطن بها السنجاب، أو مهاجرة بعض أنواع من الحيوانات القواضم، أو غيرها من الحيوانات المفترسة، أو تهذيب صفات بعض الأنواع الأصلية، التي توجد في تلك المواطن، لأسبابًا يسوقنا جماعها متابعة لما تعيَّن لدينا من النواميس، إلى الاعتقاد بأن بعض ضروب السنجاب لا بد من أن تمضي، ممعنة في التناقص العددي، أو يذهب بها الانقراض بتة، ما لم تتحول طبائعها، وتتهذب صفاتها التركيبية والتكوينية، تهذيبًا يعادل ما يطرأ على الآخرين كمًّا وكيفًا، ومن أجل ذلك، لا أرى صعوبة تحول دون القول بأن تأثير حالات الحياة المتحولة في الاحتفاظ بالأفراد، التي ينمو جلدها الجانبي نماءً كبيرًا، وتكرار ذلك خلال الأجيال، يسوق إلى استحداث سنجاب طائر، مستكمل كل الصفات اللازمة له، بشرط أن يكون كل تحول منها ذا فائدة للأفراد، وبشرط أن ينتقل كل منها بالوراثة إلى الأعقاب الناشئة، مشفوعًا ذلك بتأثير الانتخاب الطبيعي في استجماع هذه التحولات، ثم تثبيتها في طبائع الأحياء.

ثم انظر إلى «اللَّيمور الطائر»[١٣] الذي وضعه بعض الباحثين لدى أول عهدهم ببحثه مع الخفافيش، ويضعه الآن ثقات العلماء مع «الحشريات»[١٤] (الحيوانات الحشرية؛ أي آكلة الحشرات)، فإنك تجد غشاء متسعًا جدًّا، ممتدًا من مؤخر الفكين إلى الذَّنَب، ويتصل بالأطراف والأصابع، مجهزًا بعضلة مقومة ذات نفع خاص، فإذا تأملت هذا الحيوان لما وجدت من صعوبة ما تحول دون الفرض بأن حلقات كانت تربط بين «الليمور الطائر» وغيره من الحيوانات الحشرية، لا بد من أن تكون قد عمَّرت بعض بقاع الأرض خلال

---

[١٣] Galeopithecus.

[١٤] الحشريات Insectirora.

الأعصر الفارطة، وأن كلًّا من هذه الحلقات قد استُحدثت بتأثير النواميس، التي بها استُحدثت ضروب السنجاب، التي لا تحسن الطيران في هذا العصر، وأن كل درجة من الدرجات الانقلابية التي نالت هذه الحلقات، كانت ذات نفع خاص للصور التي اتصفت بها. نقول بهذا الفرض، ونعتقد بصحته، على الرغم من أننا نفقد تلك الحلقات في سجل البحث الذي يتناول الحيوانات في الزمان الحاضر، وكذلك لا أرى صعوبة تحول دون التوسع في القول إلى حد الاعتقاد، بأن من الجائز أن يكون الانتخاب الطبيعي قد ساق إلى استطالة الغشاء، الذي يصل بين الأصابع والذراع الأمامية، وهذا قد يسوق حيوانًا ما في سبيل التحول، حتى يصير خفاشًا طائرًا، وذلك بصفة عامة من غير أن نغفل عن مقدار ما في أعضاء الطيران من استعداد لقبول هذه الحال، فإننا قد نرى في بعض الخفافيش أن غشاء الجناح يمتد من مقدم الكتف إلى مؤخر الذَّنَب والأقدام الخلفية، وفي ذلك ما يثبت أن هذا العضو قد أُعد بديًا لمجرد السبح البسيط في الهواء، دون التحليق بمعناه المألوف.

فإذا فرضنا أن «دستة» من الأجناس قد تنقرض من الوجود، فمن منا يكون في مستطاعه أن يرجم بالغيب؛ ليقضي بحكم في أيها لم يستعمل جناحيه إلا كدافعة للهوام، كما هي الحال في «المَقْرَطور»،[١٥] وهو ضرب من البط، طويل الرأس، يكون في «إيتون» بإنجلترا، وأيها لم يتخذها إلا زعانف لدى السباحة في الماء، أو أقدام أمامية لدى المشي على الأرض، كما هي الحال في البطريق،[١٦] أو أيها لم يستعملها إلا كشراع يساعد على العدو، كما هي الحال في النعام، أو أيها لم يكن لها فيهما من منفعة خاصة، كما هي الحال في «الأبتري»،[١٧] ومع هذا فإن تركيب كل من هذه الطيور، إن كان ذا فائدة له لدى تأثره بحياة الحالات التي تحيط به؛ لأن كلًّا منها إنما يبقى في الطبيعة متناحرًا مع غيره على البقاء، فإن ذلك التركيب لا يمكن أن يُعتبر أرقى تركيب، مستطاع أن يحصل عليه كل منها، حال تأثره بمختلف الظروف. ولا يسبقن إلى حدس البعض أن هذه التدرجات النشوئية، التي سبق شرحها وبيانها في تكوين أجنحة الطير على الصورة التي سبق الكلام فيها، والتي يمكن أن يكون سببها الإغفال لا غير، هي بذاتها نفس

[١٥] المقرطور Macropterus.

[١٦] البطريق Penguin: طير قطبي يشبه الفطيس، ويعيش في نصف الكرة الجنوبي.

[١٧] الأبتري Apteryx.

الخطى التي مضت الطيور متدرجة فيها، حتى استكملت مهيئات الطيران تامة، ولكنها قد تفيدنا في أن نتخذها مثلًا، نستخلص منها أن حالات النشوء الانقلابي ممكنة الحدوث على الأقل.

وإذ نرى أن عددًا قليلًا من طوائف الحيوانات ذوات القدرة على التنفس في الماء، مثل «القشريات»،[١٨] وهي ضرب من الحيوانات المفصلية، و«الرخويات»[١٩] (الحيوانات الرخوة)، تستطيع أن تعيش في اليبس على سطح الأرض، لما خُصَّت به من الكفاءة والاستعداد الطبيعي لذلك، وإذ نرى في الطبيعة طيورًا محلقة، وحيوانًا من ذوات الثدي، وصنوفًا من الحشرات، على تبعيتها لأكثر المراتب اختلافًا، وأشدها تباينًا، ذات قدرة على الطيران بما اختُصت به من كفاية وعدة، عدا تلك الزواحف التي عمرت الأرض خلال العصور الأولى، وذللت الهواء تجتاز طباقه، أفلا يجوز لنا إذن، بعد هذه المشاهدات، أن نقول بأن «الخَطَّاف»[٢٠] (الأسماك الطائرة)، التي نراها في هذا الزمان ذات قدرة على الطير طويلًا، مرفرفة على مقربة من سطح الماء، مصعدة ثم هابطة، مستخدمة زعانفها لهذه الغاية، قد يتفق أن تكون قد مضت، ممعنة في التهذيب حالًا بعد حال، حتى أتمت عدتها بنماء أجنحتها، وأصبحت من الحيوانات ذوات القدرة التامة على الطيران، شأن بقية الطيور المحلقة في هذا الزمان؟ فلعمرك! إذا كان قد وقع هذا الانقلاب، فهل يكون في مستطاع أحد من الباحثين أن يتصور أن هذه الكائنات قد مر عليها دور من النشوء الانقلابي، كانت فيه من الحيوانات البحرية، التي تقطن عرض البحار العليا، وأنها لم تكن تستخدم زعانفها — وهي الأعضاء الأولية التي أعدتها للسبح في غرارتها الأولى — إلا لتجد هاربة، على ظاهر ما نعلمه من أمرها في هذا الزمان، من الأسماك الأخرى التي كانت تحاول افتراسها؟

فإذا رأينا في حيوان من الحيوانات المركبة تركيبًا عضويًّا ذا كفاية تامة لحالة من الحالات، التي يحتاج إليها ذلك الحيوان، مثل جناح الطير الذي يؤهل به إلى التحليق،

---

[١٨] القشريات Crustaeea.

[١٩] الرخويات Mollusca.

[٢٠] الخَطَّاف: السمك الطائر Flying fish والخطاف (بفتح الخاء وتشديد الطاء) سمكة ببحر «سبتة» لها جناحان على ظهرها أسودان، تخرج من الماء، وتطير في الهواء، ثم تعود إلى البحر (قاله أبو حامد الأندلسي: حياة الحيوان الكبرى للدميري)، أما الخُطَّاف، بضم الخاء، فطائر.

لزمنا أن نعي دائمًا أن الحيوانات التي وقع لها في العصور الخالية شيء من التطور الانقلابي في تراكيبها، قلما تعمر إلى هذا الزمان الذي نعيش فيه، بل غالبًا ما تنقرض متأثرة بما يتغلب عليها من أعقابها، التي تهذبت صفاتها تدرجًا على مر الأزمان، وقارب بها الانتخاب الطبيعي منزلة ما من الكمال، وفضلًا عن هذا فإن حالات النشوء الانقلابي التي حدثت في التراكيب العضوية الشتى، وكانت موافقة لكثير من العادات المختلفة التي اتصفت بها العضويات في الحياة، قلما تهذبت متكاثرة، خلال عصر من العصور الأولى في كثير من الصور التابعة للمراتب العليا في النظام العضوي، فإذا ألقينا بعد ذلك نظرة في الفرض التمثيلي، الذي سقت القول فيه على «الأسماك الطائرة»، وضح لنا أنه مما يبعد عن بديهة العقل، أن تكون أسماك ذوات قدرة تامة على الطيران قد استطاعت أن تبرز إلى عالم الوجود بتأثير النشوء الانقلابي، متشكلة في كثير من الصور التابعة للطبقات العليا من الأسماك، قبل أن تكون قد هيأت لها الظروف معداتٍ الغلبة على أنواع كثيرة غيرها، تتخذها بالافتراس طعامًا بطرق مختلفة، سواء أكانت في الماء أم على اليابسة، أو قبل أن تبلغ أعضاء الطيران فيها مبلغًا كبيرًا من التهذيب والارتقاء، حتى تتم لها السيادة على كثير من الحيوانات الأخرى في التناحر على البقاء. ومن هنا نُساق إلى الاعتقاد بأن استكشاف أنواع أحفورية، حائزة لكثير من صفات النشوء الانقلابي، أمر نادر وفقًا لقلة عددها، وندرة وجودها في الطبيعة الحية، على العكس من حالة الأنواع إذ تبلغ من التهذيب التركيبي والارتقاء مبلغًا كبيرًا.

وسأسوق الكلام الآن في مثال أو مثالين، أفصح بهما عن حقيقة العادات المتحولة المتنافرة في أفراد النوع الواحد، فإن من المسلَّم به، أن الانتخاب الطبيعي في مستطاعه أن يجعل تركيب كل كائن عضوي، موافقًا لما تتطلبه عاداته المتحولة، أو أن يخص تركيبه بحالات توافق على الأغلب عادة واحدة من عاداته المختلفة، ومن الصعب على وجه الإطلاق أن نحكم في أيهما يبدأ بالتحول قبل الآخر، أهي العادة، ثم يتلوها التركيب العضوي متابعًا لها، أم هو التركيب العضوي، الذي يبدأ بشيء من التهذيب الضئيل والتغاير غير المحَس، فيسوق إلى تحول العادة؟ على أن الظن الغالب يحملنا على الاعتقاد بأن كليهما يأخذ في التحول في وقت واحد تدرجًا في خطى متكافئة، ولنا أن نقنع في هذا المقام بأن نقتطع من

المشاهدات التي نلحظها في حشرات الجزر البريطانية التي تعيش على النباتات الدخيلة، غير الخصيصة بتلك الجزر، أو على المواد الصناعية المركبة، مثالًا نظهر به حالات عديدة من تحول العادات، فضلًا عن ذلك، فإنني لاحظت في جنوبي أمريكا أفرادًا من نوع، يُقال له «السُّرْفاج الكبريتي»[٢١] (صائد الذباب) تحلق فوق بقعة معينة زمانًا قصيرًا، ثم لا تلبث أن تنتقل إلى غيرها، كما يفعل الصقر الأحمر،[٢٢] أو تقف محلقة ثابتة في مكانها على حافة الماء الراكد، ثم تنقضُّ غائصة في الماء شأن «القِرلِي»[٢٣] إذا أراد اقتناص سمكة من عمق الماء، وكثيرًا ما رأيت في بريطانيا أن أفراد «الزَّمير»[٢٤] تتسلق أغصان الأشجار بمهارة فائقة، كما لو كانت من الحيوانات المتسلقة بفطرتها، وقد تقتل في بعض الأحيان طيورًا صغيرة بضربة قوية شديدة، تسددها إلى رأس الطير، كما هي عادة «الصَّرْد»،[٢٥] ورأيتها مرارًا عديدة، بل سمعتها، تدق حبوب «الزَّرْنب»،[٢٦] وهي بذور شبيهة ببذور السرو على فرع من فروع الشجرة، فتكسرها قطعًا صغيرة. ورأى «مستر هرن» دبًّا أسود في شمال أمريكا، يسبح في الماء ساعات فاغرًا فاه، كما يفعل الحوت، فيقتنص كثيرًا من الحشرات السابحة على سطحه.

وإذ تدلنا المشاهدات أحيانًا على أن أفرادًا ما قد تتبع عادات مخالفة للعادات القياسية، التي تكون لنوعها، بل مخالفة لعادات الأنواع التابعة للجنس نفسه، فلا جرم، نتوقع في مثل هذه الحالات أن تلك الأفراد سوف تنتج في بعض الظروف أنواعًا جديدة، ذوات عادات متجانسة، وتراكيب تختلف عن تراكيب أصولها التي نشأت عنها، اختلافًا ضئيلًا أو كبيرًا، بمقتضى ما يكون من تأثير الظروف التي تحيط بها، وتكون سببًا في نشوئها. وفي مستطاعنا أن نقتطع من المشاهدات الطبيعية ما يثبت ذلك، وهل في

---

[٢١] السرفاج الكبريتي Saurophagus sulphuratus، صائد الذباب الكبير، نوع من جنس من الطيور، وذات شهرة كبيرة، وهذا النوع الذي ذكره «داروين» يُسمى في العادة: Tyrant Flycatcher.

[٢٢] الصقر الأحمر Vestrel ويُعرف في العادة باسم: Windhover من الصقور صغار الأحجام، ومنه نوع هو أكثر الطيور الجارحة انتشارًا في الجزر البريطانية.

[٢٣] القرلي Vingfisher، والاسم عربي فصيح ورد في المظان الوثيقة.

[٢٤] الزمير Parus mrjor (انظر قاموس النهضة).

[٢٥] الصرد Shnike، انظر قاموس النهضة.

[٢٦] الزرنب Yewo، انظر قاموس النهضة.

الحالات الطبيعية كلها حالة تثبت التكافؤ الخلقي للظروف المحيطة بالعضويات أبلغ مما نشاهده في «ثقاب الخشب»، وكفاءته التامة على تسلق جذوع الأشجار، والتقاطه الحشرات وهي تحت لحاء الشجر؟ ومع كل هذا، فإن في شمالي أمريكا ضروبًا من ثقاب الخشب تتخذ من الفاكهة غذاء، وهنالك صنوف غيرها طويلة الجناح تقتنص الحشرات، مستعينة بأجنحتها.

ويقطن سهول «اللايلاتة» الجدباء، التي قلما تنمو فيها شجرة ما، نوع من ثقاب الخشب، يُقال له «الكَوْلَب السُّهلى»[٢٧] له أصبعان أماميتان يقابلهما أصبعان خلفيتان، ولسان مستدق فيه استطالة، وريش ذيله نصلي الشكل، طويل فيه كثافة، وخشونة تساعده على التحليق في وضع عمودي، وإن لم يبلغ من الكثافة مبلغ ريش الذيل في بقية الأنواع، ومنقاره طويل قوي، بيد أن منقار هذا النوع إن كان في الواقع أقصر قليلًا عن متوسط ما يبلغ إليه طول المنقار في أنواع «الثقاب» الرئيسية، إلا أنه من القوة والمتانة بحيث يمكِّن الطائر من أن يثقب به الخشب بسهولة تامة، ومن هذه الصفات الأولية التي نلحظها في لون هذا النوع من «ثقاب الخشب» وخشونة صوته وطريقة طيرانه، نُساق كما يُساق الطبيعيون عامة، إلى الاعتقاد بأن صلة من النسب تربط بينه وبين «ثقاب الخشب» العادي، وإني لعلى يقين بما بلوته من التجاريب، لا بل بما نستخلصه من تجاريب «أزارا» ذلك البحاثة الكبير، أن هذا النوع لا يتخذ من جذوع الأشجار، وكنا له في بعض البقاع المتسعة المترامية الأطراف، بل يأوي إلى بعض الشواطئ، ويتخذ من الجحور بيوتًا يبتني فيها عشه، ذلك في حين أن «مستر هدسون» قد حقق لي أن هذا النوع عينه، يثقب جذوع الأشجار؛ ليتخذ منها بيوتًا في الأقاليم الأخر، وإن لنا من ذلك الضرب، الذي يقطن سهول المكسيك — «الكوكب المكسيكي» — لمثالًا آخر نظهِر به الباحثين على حالة من حالات التحول في العادات، التي نلحظها في شتى الأنواع التابعة لهذا الجنس؛ إذ يقول «د. هـ. سوسور» بأن النوع المكسيكي لا يثقب جذوع الأشجار الصلبة، إلا ليتخذ منها خزانة يختزن فيها ما يستطيع جمعه من ثمار البلوط.

---

[٢٧] الكولب معرب: Colaptes والسهلي: Campestris = Camgestral, Campestrian = sertaining to the field; goowingim fields. Encyclopedic Diet. 30. ii.

و«النورس»[٢٨] أكثر الطيور ثباتًا على عادته الهوائية، وأشدها اقتصارًا في البقاء على شواطئ المحيطات العظمى، ولكنا نخطئ إذا ما رأينا «البفنار البيراردي»[٢٩] في مياه جزيرة «أرض النار»، فاعتبرناه نوعًا من «الأَوْك»،[٣٠] أو ضربًا من الفطيس،[٣١] مسوقين إلى ذلك الاعتبار بما نلحظ في عاداته العامة ومقدرته على الغوص في الماء، وطريقة سبحه، وتحليقه إذا ما أزمع التحليق. هذا على الرغم من أنه في الحقيقة نورس، لا يفترق عن النورس الحقيقي، إلا ببضعة فروق في تراكيبه العامة، تحولت صفاتها تحولًا كبيرًا، اقتضته طبيعة العادات الجديدة التي عكف عليها، وبينما تقع على هذا التحول في هذا الضرب في النورس، إذا بك تلحظ أن «ثقاب الخشب» الذي يقطن سهول «اللابلاتة» لم تتحول أوصافه إلا تحولًا ضئيلًا جدًّا. خذ مثلًا «غراب الماء»،[٣٢] فإن علماء الحيوان، لا يستطيعون أن يدركوا من فحص جثته شيئًا من عاداته المائية الثابتة، في حين أن هذا الطير على صلته في النسب بفصيلة «الدُّج»،[٣٣] لا يستطيع أن يقوم حياته إلا بالغوص، فهو يستخدم جناحيه تحت الماء، ويقذف المدر الراكد في قاع الضحاضح بقوة قدميه، ونلحظ من جهة أخرى، أن كل أعضاء الفصيلة[٣٤] الغشائية الأجنحة من الحشرات ذوات عادات أرضية ما عدا «الشَّحْقَب»،[٣٥] وهو جنس استكشف «سير جون لوبوك» أنه مائي العادات، فإنه غالبًا ما يغشى الماء، ويغوص فيه، مستخدمًا أجنحته بدل أرجله، ويظل

---

[٢٨] النورس Petoel: فصيلة من الطير يُعرف منها أكثر من مائة نوع، وقد أخذ اسم هذه الطيور منه خرافة زعم أهلها أن هذه الطيور تمشي على الماء، كما مشى القديس بطرس (راجع متى ١٤:٢٩)، ولذا يمكن أن نسميه في العربية: البطيرس، وفصيلة النورسيات، وجميعها طيور بحرية.

[٢٩] البفنار البيراردي Puttinaria Gerardi نوع شائع في الطيور البحرية، ومعروف في أكثر الشواطئ البريطانية.

[٣٠] الأوك Auk: ويُعرف باسم «دجاجة الماء» Leafowe.

[٣١] الفطيس Grebe: وينفرد هذا الطير بقصر جسمه وتكوين أقدامه الخاص، وهو كثير الأنواع، منها الفطيس الصغير Podiceps minor والفطيس أسود العنق P. nigricollis، والفطيس الأزاتي P. auritus.

[٣٢] غراب الماء Water ouzel.

[٣٣] فصيلة الدج Thnush Family.

[٣٤] الغشجناحيات: الحشرات غشائية الأجنحة: Hymenoptera.

[٣٥] الشحقب: نحت من شرج + ثقب: Proctorupes. From Greek: Proctos = anus, tail + trupa = hole.

غائصًا أربع ساعات متوالية، ومع كل هذا فإنك لا تلحظ فيه أي تحول ما في الشكل الظاهر يلائم عاداته تلك، على بعدها عن القياس المألوف.

فكل معتقد بأن كل كائن حي قد خُلق منذ البداءة كما نراه الآن، لا بد من أن يُؤخذ بالعجب والحيرة، كلما وقع نظره على حيوان لا تجانس فيه بين العادات والتركيب العضوي، وهل في المشاهدة الطبيعية من أمر هو أدعى إلى العجب مما نراه في صنف من الوز العادي، يعيش في بعض المرتفعات من الأرض، حيث لا يقرب الماء للسبح مطلقًا، مع أن أنواع الوز العادي تتفق وذلك الصنف في تركيب أقدامها المغشاة بذلك الغشاء الدقيق، الذي يعدها للسبح في الماء؟! ولم يدعِ أحد من الباحثين أن طير «الفِرْقاط»[36] ذا الأقدام المغشاة، يستقل ماء المحيط، سابحًا فوق سطحه سوى «أوديبون»، ذلك في حين أننا نرى أن أصابع أقدام «الغطِّيس» و«الفُوليق الأسود»،[37] وكلاهما مائي العادات، غير مغشيين، بل يحف بأصابعهما من الجانبين غشاء رقيق لا غير، وهل في الطبيعة من شيء هو أدعى إلى التأمل من أن أصابع أقدام الفصيلة الحبارية[38] لم تتهيأ باستطالتها الخارجة عن القياس، إلا لتستطيع السير في ضحاضح الماء، فوق الأعشاب الطافية على سطحها؟

وإن تعجب لشيء، فاعجب لدجاجة الماء و«اللَّنْدَريل»،[39] وكلاهما من أعضاء هذه الفصيلة، فإن الأولى ذات عادات مائية، تقارب عادات «الفوليق الأسود»، والثاني أرضي العادات، بحيث يقارب في عاداته السُّمَّان[40] والحَجَل.[41] ففي هذه الحالات، وما يماثلها مما يحشو نظام الطبيعة حشوًا، نرى أن العادات قد تحولت تحولًا كبيرًا، من غير أن يلحق بالتكوين العام تباين، يحفظ النسبة بين تباين العادات وتحول التكوين، فإننا نستطيع أن نقول في ذلك الصنف من الوز الذي يغشى مرتفعات الأرض، إذا ما تأملنا منه: أن أعضاء السبح فيه قد أصبحت أثرية، من حيث الوظيفة لا من حيث التكوين، ونستطيع

[36] الفرقاط Frigate: يُعرف له نوعان لا غير، مقصور انتشاره حسب الظاهر على البحار الشرقية من مدغشقر إلى أرخبيل ملاقة (ملعقة) وجنوبًا إلى أستراليا.

[37] الفوليق الأسود Fulica atra.

[38] الحباريات Grallatores.

[39] اللندريل Landrail.

[40] السمان Quail.

[41] الحجل Grouse.

أن نقول في «الفرقاط»: إن تكوينه قد بدأ في التحول، إذا لحظنا أن الغشاء الذي يحف بأصابع أقدامه، قد بدأ في التلاشي والزوال.

قد يقول الذين يعتقدون بالخلق المستقل، وانفصال وحدة المخلوقات الحية: إن الخالق قد أراد أن يحدِث هذه الحالات، التي نلحظها في تكوين العضويات، واضعًا في بعض الصور الأصلية التي خلقها بعض تراكيب تجانس التراكيب الخاصة ببعض الصور الأخرى، غير أن هذا القول لا يدل على شيء سوى أن يعيد القائلون به الحقيقة الواقعة، متخذين من لغة الطبيعة أسلوبًا غير أسلوبنا، فإن كل موقن بحقيقة التناحر على البقاء، والانتخاب الطبيعي، لا بد له من أن يمضي، معتقدًا بأن كل كائن عضوي مسوق إلى التكاثر والزيادة العددية بفطرته، وأنه إذا تحول تحولًا مهما كان ضئيلًا، سواء في العادة أو في التركيب، فلا بد له من أن يحصل بذلك على قسط من الغلبة والسلطان على غيره من قطان إقليم بعينه، يدفعه إلى احتلال مركز غيره من القطان، مهما كان ذلك المركز بعيدًا عن مركزه الأصلي، الذي يشغله في نظام الطبيعة العام. ومن هذه الحقائق لا نرى سببًا يسوق الباحثين إلى الحيرة والعجب، إذا ما رأوا أنواعًا من «الوز» و«الفرقاط» مغشاة الأقدام، تعيش على اليابسة، ولا تغشى الماء سبحًا، أو إذا ما وقعوا على صنوف من طير «الكرْكس الثرثار»[٤٢] الطويلة الأقدام، تعيش في الأودية الخصبة، ولا تقرب ضحاضح الماء! ولا يأخذهم العجب، إذا ما رأوا أنواعًا من ثقاب الخشب، تعيش في بقاع جدباء، لا شجر فيها، أو صنوفًا من الدج، وضروبًا من الحشرات الغشائية الأجنحة تغوص في الماء، أو «نورسًا» تشبه عاداته عادات «الأوك».

(٣) الأعضاء التي بلغت حد الكمال

إذا ادعى أحد الباحثين بأن العين، على ما فيها من الخصائص والتراكيب الغربية، ونظام بُؤْرتها في كشف المسافات البعيدة، وتحديد الأبعاد، وإدخال كميات مختلفة من الضوء، وتصحيح الانحراف الدائري واللوني، يمكن استحداثها بتأثير الانتخاب الطبيعي، لظهر قوله بداءة ذي بدء، منافيًا لبديهة العقل.

لقد اهتزت أوتار العقل البشري من صميمها، إذ أُعلن لأول مرة في تاريخ الدنيا أن الشمس ثابتة، وأن الأرض هي التي تدور من حولها، ولم يسلم الناس بهذه الحقيقة

[٤٢] الكركس الثرثار Crex pratensis.

الواقعة، ولكن المثل القديم القائل: «بأن كل ذائع، لا بد من أن يكون صحيحًا»، لا يمكن الأخذ به في مباحث العلوم، كما اتفق كل الفلاسفة.

يقول العقل: إذا كان من المستطاع أن نتتبع درجات كثيرة من التحول في تركيب العين، وأمكننا أن نثبت هذا التحول في العين منذ كانت على غرارتها الأولى، حتى بلغت كمال تركيبها وتعقيدها، وأن هذا التحول واقع بالفعل، وأن تركيب العين خاضع للتحول، وأن تحوله موروث، كما هو الواقع المشاهد، وأن هذا التحول لا بد من أن يكون عند وقوعه ذا فائدة لأي حيوان حال تأثره بمختلف ظروف الطبيعة التي تحيط به، فإن الصعاب التي تقف حائلًا، دون القول بأن العين الكاملة التركيب التامة النظام، قد تكونت بفضل الانتخاب الطبيعي وتأثيره، لا يمكن أن تظل من المستعصيات الغامضة على نظرية النشوء والتطور، وإن كان تصورنا لا يُسلِّم بها لأول وهلة.

أما بحث الكيفية، التي يصبح بها تركيبٌ عصبيٌّ ما، ذا قدرة على كشف الضوء، فأمر لا نُعنى به إلا بقدر ما نُعنى بالبحث في تأصل الحياة ذاتها فوق الأرض، ولكنا مع هذا، لا يجب أن ننسى أن بعض العضويات الدنيا، التي لا نستطيع أن نستبين في تكوينها لدى البحث أي تركيب عصبي، قد تكون قادرة على كشف الضوء، ومن هنا لا يستعصي أن تتجمع فيها بعض عناصر الحساسية وتنمو، حتى تصبح مراكز عصبية فيها من قوة الحس ما تقتدر به على كشف الضوء.

إذا بحثنا مدارج النشوء، التي طرأت على أي عضو من أعضاء نوع ما، حتى بلغ أقصى حد مستطاع من الكمال النسبي، فلا مندوحة لنا من أن نُرجع البصر كرة إلى سلسلة نسبه وصفات آبائه الأقربين، ولكن هذا الأمر مستعصٍ علينا، إلا في النادر القليل، والنادر لا حكم له؛ ولذا ترانا مرغمين على أن نبحث أنواعًا أو أجناسًا غيره، من المجموعة نفسها، أو بمعنى أوسع، إلى بحث أنداده النابتين بالنشوء وإياه من أصل أولي واحد، حتى لا يفوتنا أن نعرف أي مدرج من مدارج التطور قد لحق بصفاته، وأيها استعصى عليه، أو أيها قد لحقه التحول لدى انتقاله من الأصل إلى الفرع، وأيها لم يَنْتَبْه تحول ما؛ ذلك لأن الحال التي يكون عليها عضو من الأعضاء في مرتبة بعينها، قد يزودنا بشيء من مهيئات البحث متى تمكنَّا من استكشاف خطى النشوء، التي تنقَّل فيها، حتى بلغ درجة نسبية من الكمال.

إن أدنى تركيب عضوي يمكن أن يُطلق عليه بحق اسم «العين»، يتكون من تركيب عصبي كاشف للضوء، تحوط به خلايا ملونة، ويحجبه غشاء شفاف، ولكن هذا التركيب،

لا يحتوي على عدسة، أو أي جهاز يكسر أشعة الضوء، فإذا ما رجعنا إلى البحث في عضويات أكثر انحطاطًا وأدنى مرتبة، مما يكون له مثل هذا التركيب، كما يقول «مسيو جوردان»، فعثر على ركام من الخلايا الملونة، تلوح للباحث على ظاهرها، كأنها أعضاء للإبصار، مستقرة على أنسجة (بروتوبلازمية) من غير أن فيها نستبين أي تركيب عصبي.

والعيون التي على هذه الصورة، تكون غير قادرة على الإبصار التام، فلا تقتدر على تمييز شيء معين، اللهم إلا التفريق بين النور والظلمة، ويقول «جوردان»: إن في بعض «نجوم البحر» أو «صلبان البحر»[٤٣] أجزاء من الطبقات الملونة التي تحيط بتركيب العين العصبي، مملوءة بمادة جلاتينية مضيئة، مقعرة السطح، بارزته تشابه الشبكية[٤٤] في الحيوانات العليا كل الشبه، وهو على اعتقاد بأن هذا التركيب لا يساعد على استبانة الصور، بل يفيد في استجماع الأشعة المضيئة، ويجعل إدراك الصور أكثر سهولة وأقرب متناولًا، وهذا الجهاز الذي تُستجمع فيه الأشعة المشفة، يعتبر في الحقيقة الخطوة الأولى، لا بل أكبر الخطى ذوات الشأن، التي تؤدي في الواقع إلى تكوين العين الكاملة، التي تستبين الصور استبانة تامة؛ إذ لا ينقصنا في مثل هذه الحال، إلا أن نضع العصب المبصر على البعد الطبيعي من الجهاز الذي يستجمع الأشعة، حتى تنعكس على العين صور المرئيات؛ لأن ذلك العصب قد يكون في بعض الحيوانات الدنيا غائرًا في داخل الجسم، وفي البعض الآخر مقاربًا لسطحه.

أما في طائفة «المفصليات»[٤٥] الكبيرة، فالعين فيها عبارة عن ذلك العصب المبصر، مسجى بمادة ملونة ذات غرارة، وقد يتكون في تلك المادة الصابغة في بعض الأحيان نقطة ما، تشابه إنسان العين، من غير أن يكون فيها عدسة أو أي جهاز مبصر. ومن المعروف الذائع الآن عن الحشرات، أن الطبقات السطحية العديدة التي تغطي شبكية عيونها، هي بذاتها عدسات صحيحة التركيب، وأن مخروطها يحتوي على عدة خيوط عصبية، عجيبة التكوين، مهذبة الوضع، غير أن الأعين في الحيوانات المفصلية على درجة من التحول، والمباينة، والاختلاف، بحيث اضطر الأستاذ «مولر» من قبل إلى تقسيمها ثلاثة أقسام رئيسية، متبوعة بسبعة أقسام لاحقة بها، عدا أربعة أقسام من العيون، ذوات الغرارة المستجمعة بشكل خاص.

---

[٤٣] صليب البحر أو نجم البحر: Starfish.

[٤٤] الشبكية Cornea.

[٤٥] Articulata.

فإذا تدبرنا هذه الحقائق، التي أوجزنا القول فيها وماشيناها، حتى نبلغ بها تلك التراكيب المتغايرة المتخالطة في خطى التدرج، التي نلحظها في تكوين العين في الحيوانات الدنيا من النظام العضوي، ووعينا أن عدد الصور التي تعمر الأرض الآن ضئيل، لدى قياسه بعدد الصور التي عمرت الأرض في سالف الأزمان، ثم انقرضت، فهنالك تُزاح كثير من الصعاب، التي تقوم حائلًا دون الاعتقاد بأن من الجائز أن يكون الانتخاب الطبيعي، بما له التأثير البين في تراكيب الصور الحية، قد هذَّب من تكوين الجهاز العصبي المبصر، المحوط بتلك المادة الملونة، المهيأ بذلك الغشاء المضيء، ومضى به ممعنًا في سبيل التهذيب والارتقاء، حتى أصبح في زمان ما آلة مبصرة، تبلغ من حيث الكمال ودقة التركيب مبلغ أمثالها في أية صورة من صور الحيوانات المفصلية.

أما إذا وصل باحث هذا الحد ولم يقنع به، فليس له أن يقف دونه، بل الواجب عليه أن يتخطى حدوده إلى أبعد منها، يدعوه الواجب العلمي، بعد أن يتم قراءة هذا ويستوعبه، أن يرجع النظر كرة إلى حقائق عديدة، قد تبلغ من التعقيد والبعد عن مألوف النظر مبلغ هذه، فيجد أنه لم يستعصِ علينا أن نكشف عن مغمضاتها وحقائقها، مستنيرين في ظلمات بحوثنا الغامضة بسُنة تحول الصفات بتأثير الانتخاب الطبيعي، وإذ ذاك ينبغي له أن يوقن بأن تركيبًا ما، حتى لو كان في منزلة عين النسر من الكمال وحسن التكوين، قد يمكن أن يُستحدث من طريق تلك السُّنة، وإن تعذر عليه أن يستبين خطى الانقلاب والنشوء التدرجي، التي مضى ذلك التهذيب، ممعنًا فيها طوال الأعصر.

ولقد اعترض بعض الكتَّاب اعتراضًا، مؤداه أن العين إن قُدِّر لها أن ترتقي وتتهذب، بشرط أن تبقى حافظة لمَلَكاتها بوصفها آلة تامة للإبصار، فلا بد من أن ينتابها أشكال من التحول كبيرة، تتناسب وما يطرأ عليها من الارتقاء والتهذيب، زاعمين أن ذلك الأمر لا يمكن حدوثه بتأثير الانتخاب الطبيعي، غير أنني أظهرت فيما كتبت في تحول الحيوانات لدى إيلافها، أن ما يجتمعون وقوعه من حفظ النسبة بين التحول ودَرَجَات الارتقاء والتهذيب الوصفي، غير ضروري، إذا كانت التحولات الوصفية ذاتها قد مضت في سبيل الرقي، متدرجة في خطى ضئيلة غير محسوسة، إلا قليلًا، على أن أوضاع التحول المختلفة، قد يكون اختلافها وتغيرها مفيدًا للغرض الأصلي، الذي وُجدت من أجله، فقد قال «مستر وولاس»: إذا فرضنا أن عدسة ما كان لها بؤرة طويلة أو بؤرة قصيرة، فإن من المستطاع تهذيبها وإصلاحها، إما بتغيير درجة تحدبها، وإما بتغيير ثقلها النوعي، فإذا كان تحدبها غير منتظم، بحيث تكون غير قادرة على جمع الأشعة في نقطة معينة، فإن كل تهذيب في

درجة تحدبها يكون لا محالة باعثًا على ارتقاء ما في التركيب ذاته، وكذلك الحال في العين المبصرة، فإن انقباض الحدقة ومقدار حركة العضلات فيها، كلاهما ليس بشرط ضروري للإبصار، بل إن الشرط الأساسي محصور فيما يدخل عليها من التهذيب التركيبي، الذي قد يمكن أن يزيد إلى حسن تكوينها ودرجتها من الكمال، خلال كل الأدوار التي تمر بها تلك الآلة المبصرة حال تكوينها وبنائها.

انظر في الحيوانات الفقارية، وهي أرقى درجات التحول في المنظومة العضوية، تجد أن لبعض صورها، كما نلحظ في «الرأس حبليات»[٤٦] عيونًا من الغرارة وبساطة التركيب، بحيث لا يخرج تكوينها عن كيس من الغشاء المشف، مهيأ بعصب ما، مخضب بمادة ملونة، من غير أن نلحظ في هذا التركيب برمته أثرًا لأي جهاز آخر. ويقول «أوين»: «إن خطى التدرج في تكوين التركيب البصري المزدوج في الأسماك والزواحف، كبيرة جلية.» وإنها لحقيقة ذات شأن عظيم، كما يقول الأستاذ الثقة «فيرشو»: «إن عدسة العين البلورية في الإنسان على جمالها وحسن نسقها، لا تتكون في جنينه إلا من خلايات جلدية دقيقة، تُرى في بادئ الأمر محفوظة في داخل غشاء من البشرة، أشبه بكيس ما زجاجي المادة، ويتكون من أنسجة جنينية مقاربة لسطح البشرة، ولكي نصل إلى نتيجة مقطوعة بصحتها، فنحكم حكمًا صحيحًا في كيفية تكوين العين، ذلك التكوين العجيب، الذي إن بلغ درجة عظيمة من الحسن والجمال، فإنه لم يبلغ بعد درجة مطلقة من الكمال، فالواجب يقضي بأن يغزو حكم الاستنتاج العقلي موحيات الأوهام والخيالات، غير أني لحسن الحظ، قد بلوت من صعاب ذلك الواجب قدرًا، لا أتطوح من بعده في مهاوي الحيرة والعجب، إذا ما رأيت غيري من القراء والباحثين، يشفقون من أن يكون أثر الانتخاب الطبيعي بالغًا إلى تلك الحدود البعيدة القصية.»

وليس من الهين أن نتنكَّب مقارنة، نضعها بين العين والمنظار المقرب (المِقْراب أو المِرْصاد)، فإننا نعلم أن هذه الآلة لم تصل إلى ما هي عليه من الكمال، إلا بعد أن أفنى كثير ممن نعتبرهم صفوة العقول البشرية جهوده في سبيل تحسينها، ونحن بالطبع مسوقون إلى القول: بأن العين قد تكونت بطريقة مشابهة لتلك الطريقة، ولكن ألا يكون ذلك القول محض اعتبار تصوري؟ وهل لنا أن نخطر بعقولنا أن الخالق العظيم، يدبِّر الكائنات بقوة عقلية مشابهة لقوة الإنسان؟ أما إذا لم يكن بد مما ليس منه بد، ومضينا

---

[٤٦] Cephalochordata: الرأس الحبل.

في موازنة العين بآلة مبصرة، انبغى لنا أن نؤلف بقوة الوهم صورة طبقات متراكمة من أنسجة مشفة، بين بعضها وبعض مادة سائلة، ومن وراء ذلك جهاز عصبي كاشف للضوء حساس له، ثم نفرض من بعد هذا كله أن كل جزء من أجزاء هذه الطبقات ماضٍ في سبيل التحول، من حيث ثقله النوعي وكثافته، مستمر فيه ببطء عظيم، متجهة تلك الأجزاء نحو التمايز بالانفصال بعضها عن بعض إلى طبقات مستقلة، يختلف ثقلها النوعي، كما تختلف كثافتها، ثم تأخذ أوضاعًا في أبعاد مناسبة، في حين أن سطح هذه الطبقات يكون ممعنًا في سبيل التحول، من حيث الصورة والشكل، ثم نقول: إن من وراء ذلك كله قوة، نمثلها لأنفسنا باصطلاحات نضعها، كالانتخاب الطبيعي، أو بقاء الأصلح، ملاحظة بعين المجاز، كل تحسين، أو تهذيب وصفي يطرأ على تلك الطبقات المشفة، ماضية، حين تأثرت هذه الطبقات بمختلف الظروف التي تحوطها، في الاحتفاظ بكل شكل من أشكال التحول، أيًّا كانت وسيلته، ومهما كانت درجته، متى كان من شأنها الكشف عن الصور بصورة أكثر دقة، ومن ثم نفرض أن كل حالة تتمشى فيها تلك الآلة نحو الكمال، قد تتكرر مليونًا من المرات، تبقى في كل مرة منها محتفظة بكيانها زمانًا، ثم تزول، بعد أن يجد في التراكيب العضوية غيرها أقرب إلى الكمال، فإن التحول في الأجسام الحية، ينتِج ارتقاء ضئيلًا، يتضاعف أثره جيلًا بعد جيل، إلى ما لا نهاية له، في حين أن الانتخاب الطبيعي يكون إذ ذاك مجدًّا دائبًا على الاحتفاظ بكل تهذيب يحدث، بعين لا تأخذها سِنة وهمة، لا يعرفها الكلال، دع تلك القوة تؤثر في هوادتها وسكونها تأثيرها الدائم مليونًا من السنين، متخذة في كل سنة ملايين من أفراد العضويات المختلفة موضعًا تبرز فيه نتائجها، أفلا نعتقد بعد هذا أن آلة مبصرة حية، من المستطاع أن تكون قد استحدثت على مر العصور، بحيث تكون نسبة الفرق بينها وبين العدسة الزجاجية، كنسبة الفرق بين تدبير القوة الخالقة العظيمة، وبين الصناعات البشرية؟

(٤) صور الانقلاب والتحول

إذا استطاع أحد أن يثبت، أن أي عضو من الأعضاء المهذبة التركيب والراقية التكوين، قد أمكن أن يُستحدث من غير أن يكون لتحول الصفات التدرجي، على مدى الأزمان، يد في استحداثه، فإن مذهبي لا محالة ينهار من أساسه، ولكن لحسن الحظ قد أعياني البحث، ولم أعثر على حالة واحدة تثبت ذلك. ومما لا شك فيه، أنه توجد أعضاء كثيرة، نلحظها ذائعة في التراكيب العضوية، من غير أن نستبين خطى التدرج، التي تمشت فيها

حتى بلغت حالتها، التي نراها عليها، وتلك ظاهرة نلحظ أنها أكثر ذيوعًا، وأشد وضوحًا في الأنواع المنقطعة في بقاع بعيدة، نائية عن عمارية الطبيعة الحية؛ حيث يحيط بها في عزلتها ومنقطعها، كما يثبت مذهبي، كثير من بقايا الصور، التي فنيت وانقرضت على مر الزمان.

وإليك حالة أخرى، فإننا إذا مضينا في بحث عضو، نراه ذائعًا في صور طائفة بعينها من طوائف العضويات، نعتقد دائمًا أن هذا العضو لم تشترك فيه صور الطائفة كلها، إلا لحدوثه في صور أفرادها أصلًا منذ أزمان غابرة بعيدة، نشأ خلالها كثير من صور الطائفة على تتابع الأحقاب، ومن أجل أن نستكشف خطى التدرج الأولية، التي حدثت خلال الأزمان الأولى، والتي مضى ذلك العضو متقلبًا فيها، ينبغي لنا أن نرجع البصر كرة إلى أسلافه الأولى المنقرضة.

ويجب أن نحذر الحذر كله قبل أن نتورط في القول: بأن أي عضو لا يمكن استحداثه إلا من طريق التحول التدريجي وحده بوجه من الوجوه، فهنالك حالات عديدة يستطيع الباحث أن يلحظها في الحيوانات الدنيا، بحيث يستبين فيها أن العضو الواحد قد يقوم بوظائف مختلفة اختلافًا تامًّا، فإن أجنة «الذباب الكبير» أو «الذباب التنيني» وأجنة الكوبيت[٤٧] من الأسماك، يقوم فيها المريء — مجرى الغذاء والماء — بوظائف التنفس والهضم والإفراز معًا، ونلحظ في «الهِدْرة»[٤٨] أن الحيوان قد ينقلب انقلابًا تامًّا بطنًا لظهر، فيقوم سطحه الظاهر بوظيفة الهضم، وتقوم المعدة بوظيفة التنفس، على أن هذه الحالات المهوشة أثرًا للانتخاب الطبيعي، فإن تأثيره قد يخص جزءًا من عضو أو عضوًا برمته، إذا كان هنالك فائدة يجنيها الجسم الحي من وراء ذلك التخصص، بوظيفة معينة غير متعددة المنافع، بعد أن يكون ذا وظيفتين يؤديهما للجسم، وبذلك يمضي ذلك العضو متحولًا في درجات غير محسوسة من النشوء والتحول التدرجي، حتى تتغير طبيعته، ومن النباتات المعروفة ما ينتج أزهارًا متباينة التركيب في وقت واحد، فإذا دعت ظروف المنفعة أن تختص هذه النباتات بإنتاج أزهار واحدة، غير متباينة في التراكيب والبنية، فإن اختلافًا كبيرًا لا محالة واقع عليها بشكل فجائي، يتناسب وما يجب أن يطرأ من التحول على صفات النوع برمته، والغالب أن الصورتين المختلفتين اللتين ينتجهما نبات

[٤٧] الكوبيت Cobite-S.

[٤٨] الهدرة Hydra.

واحد من الأزهار، لا بد من أن تكونا قد بدأتا دورًا من التحول التدرجي، من المستطاع تتبع آثاره في بعض حالات قليلة نشاهدها.

وإليك مثال آخر: عضوان مختلفان، أو عضو بعينه متخذ كيفيتين متباينتين، قد يقومان لكائن بعينه بوظيفة واحدة، وهذا الأمر من أخطر ما يؤدي إلى التدرج الانقلابي، فمن الأسماك مثلًا، ما له خياشيم أو شُعب، فتتنفس الهواء مستخلَصًا من الماء، في حين أنها تتنفس الهواء خالصًا بواسطة عوامتها (أي مثانة السبح)، ويكون العضو الأخير في تلك الحال مقسمًا تقسيمًا وعائيًّا راقيًا، ويشمل «فجوة رئوية» تغذي الجسم بما يحتاج إليه من الهواء. ثم انظر مثالًا آخر، نقتطعه من عالم النبات، فإن النباتات المتسلقة لا تتسلق المرتفعات خلال أدوار نمائها إلا بثلاث وسائط معينة، فإما بوساطة الالتفاف الحلزوني، وإما بوساطة تكأة من طبيعتها التعلق بالأجسام، مستمدة من الحوالق،[٤٩] وإما بوساطة جذور هوائية،[٥٠] تنبعث من أعضائها. وهذه الوسائط الثلاثة يختص بكل منها فئة من صور النبات، غير أن أنواعًا قليلة قد تختص باثنتين منها أو بالثلاث الوسائط مجتمعة في النبتة الواحدة، ففي هذه الحالات وما يشابهها قد يحدث أن عضوًا من الاثنين قد يمضي ممعنًا في التحول الوصفي، حتى يبلغ من الكمال مبلغًا يستطيع، إذا ما بلغه، القيام بالعبء كله، حيث يقوم العضو الآخر بمعاونته في خلال وقوع ذلك التحول على صفاته، في حين أن ذلك العضو، لدى قيامه بمعاونة نظيره خلال تطوره، قد ينقلب بالتحول عضوًا آخر، يؤدي وظيفة أخرى، أو آثاره تُفقد تمامًا من صفات ذلك النبات.

إن المثال الذي اتخذناه من «عوامة» السمك، لمثال ذو شأن خطير، إذ به يمكننا أن نقف على تلك الحقيقة العظمى، حقيقة أن عضوًا ما خُلق؛ ليقوم بوظيفة معينة، هي مساعدة جسم حي على السبح في الماء، قد ينقلب عضوًا آخر تختلف وظيفته عن وظيفة العضو الأول تمام الاختلاف، فيصبح عضوًا للتنفس. ولا يغيبن عنا أن عوامة السمك، قد اعتُبرت عضوًا إضافيًّا، تابعًا لأعضاء السمع في بعض الأسماك، ورغم هذا فإن كل الثقات من المشتغلين بعلم وظائف الأعضاء (الفيزيولوجية)، لعلى اعتقاد تام بأن عضو السبح في الأسماك «العوامة»، يقابل أو يشابه تمام المشابهة في الوضع والتركيب، الرئتين

---

[٤٩] Tendrils.

[٥٠] Aerial Roots.

في الفقاريات العليا، ومن هنا لا نجد ثمة من سبب للشك في أن عضو السبح في الأسماك، قد تحوَّل تدرجًا، حتى انقلب رئة تامة الأوصاف، أو عضوًا يقوم بوظيفة التنفس.

وعلى ذلك نستطيع أن نقول: إن كل الحيوانات الفقارية ذوات الرئات التامة الأوصاف، قد تسلسلت بالتحول تدرجًا من أصل أولي قديم لا نعرفه، كان له فيما غبر من العصور، جهاز للسبح أو عوامة تشبه عوامة الأسماك في هذا الزمان، ومن هنا يتسنى لنا أن نفقه، كما استنتجت من الوصف الذي وصفه الأستاذ «أوين» لهذه الأعضاء، شيئًا من تلك الحقيقة الغامضة، التي تظهرنا على أن كل جزء من أجزاء الطعام والشراب التي تزدردها، يجب أن يمر على فوهة القصبة الهوائية، بحيث يكون على خطر من الانزلاق إلى الرئة، على الرغم من حسن سبك تلك السدادة التي تقفل مجرى الهواء. ونجد في ذوات الفقار العليا أن الخياشيم قد انقرضت تمامًا، ولكن نرى في أجنتها أن البُقور[٥١] على جانبي العنق وترتيب شرايينها الأنشوطية،[٥٢] لا تزال تدلنا على الوضع الأصلي، التي كانت تأخذه تلك الأعضاء في صورها الأولى. غير أنه مما يمكن الاستدلال عليه، أن خياشيم السمك التي فُقد آثارها اليوم في الفقاريات العليا فقدانًا كليًّا، قد مضت متقلبة بتأثير الانتخاب الطبيعي في حالات تدرجية من التحول، ابتغاء غرض بذاته. فقد برهن «لاندوا» مثلًا، على أن أجنحة الحشرات تخرج من صميم القصبة الهوائية؛ ولذا يرجح عندنا القول بأن تلك الأعضاء، التي كانت تقوم بوظيفة التنفس وما يشابهها، قد انقلبت على مر الزمان أعضاء للطيران.

ومن الأهمية بمكان أن نذكر، إذا ما أردنا أن نتدبَّر تحول الأعضاء، احتمال تطورها من حيث الوظيفة، التي تقوم بها إلى وظيفة تغاير وظيفتها الأولى تمامًا؛ ولذا أراني مضطرًّا إلى أن أورد مثالًا آخر:

فإنك تجد في ذوات الذُّنيب من الحيوانات السلكية الأرجل[٥٣] طبقتين دقيقتين من الأغشية، تُسميان اصطلاحًا «حق المبيض» تستخدمها هذه الحشرات، بوساطة إفرازات لزجة، للاحتفاظ ببيضاتها حتى تنضج، وتنقف عند صغارها داخل الكيس المعد لذلك، ليس لهذه الحشرات مجرى هوائي، متنفس، ولكن سطح الجسم كله، وسطح الكيس

---

[٥١] البقور Slits.

[٥٢] الأنشوطية Loop-like. كأنها الأنشوطة.

[٥٣] Pedunculated Cirripides.

الذي تحتفظ فيه ببيضاتها مصحوبًا بتلك الأغشية الدقيقة، يقوم بوظيفة التنفس، وهنالك صنف آخر من السلكية الأرجل، يُقال له اصطلاحًا «البلنوسيات» من معدومة الذنيب، ليس له ذلك الحُق المبيضي، الذي تراه في نظيرتها من ذوات الذنيب، فنرى بيضاتها غير عالقة بشيء، مهملة في مؤخر «حق المبيض» داخل صدفتها المحكمة القفل، ولكنا نجدها تستعيض عن هذا — وفي ذات الجزء الذي نجد فيه الأغشية في ذوات الذنيب — بأعضاء كبيرة كثيرة الثنايا، مختلطة التركيب، ذات اتصال تام بفجوات الحُق والجسم عامة في وقت واحد، حتى لقد اعتبر كل الباحثين في العلوم الطبيعية هذا العضو في هذه الحيوانات بمثابة مجرى للهواء، يقوم بوظيفة التنفس للجسم. وليس في مستطاعي الآن، أن أجد مَن ينازعني في أن الطبقات الغشوية في إحدى هاتين الفصيلتين، تقوم مقام مجرى الهواء في الأخرى، بل إنها تناظرها في وظيفتها العضوية. ومما لا شك فيه، أن كلا العضوين ينتقل متدرجًا نحو الآخر؛ ولذا لا أجد مجالًا للشك في أن هاتين الطبقتين الغشائيتين كانتا في مبدأ أمرهما تقومان بوظيفة غير وظيفة التنفس، ولكنهما كانتا في الوقت ذاته تساعدان على إتمام وظيفة التنفس بشكل ناقص، وأنهما على مر الأزمان ومن طريق التدرج الانتقالي بتأثير الانتخاب الطبيعي، قد انقلبتا إلى مجرى للهواء على تتالي الأجيال، إذ أخذ حجمهما في مبدأ التدرج الانقلابي في الازدياد والنماء، في حين أخذت الغدد العالقة بهما في الزوال والتلاشي. وإنا لنرى اليوم أن ذوات الذنيب قد أثرت فيها مؤثرات الانقراض أكثر مما أثرت في معدومة الذنيب، فإذا كانت كل ضروب ذوات الذنيب من سلكية الأرجل قد انقرضت، فمن من الباحثين كان يستطيع القول، بأن مجرى الهواء في معدومة الذنيب، كان في أصولها الأولية عبارة عن أعضاء، تنحصر كل وظيفتها في الاحتفاظ بالبيضات أن تكتسح إلى خارج الحُق المبيضي، بفضل عصارة لزجة تفرزها؟

وهنالك سبيل آخر، من المستطاع أن نعتبره وسيلة من وسائل التحول الانقلابي، وينحصر القول فيه بتعجيل زمان التناسل أو تأجيله، وهذا المذهب يعتنقه اليوم الأستاذ «كوب»، وغيره من العلماء في أمريكا؛ إذ إنه من المعروف اليوم، أن لبعض الحيوانات قدرة تامة على التناسل في أوائل أعمارها من قبل أن تستكمل صفاتها تامة؛ أي في دور المراهقة الأولى، قبل البلوغ، فإذا تمت القدرة على التناسل في فجر العمر لنوع من الأنواع، وأصبحت صفة من الصفات الثابتة في تضاعيف فطرته، فالظاهر ترجيحًا أن درجة البلوغ أو حالة البلوغ، تفقد آثارها بعد زمان ما، مع غض النظر عن طول هذا الزمان أو قصره، وفي هذه الحالة — وعلى الأخص في حالات الطفولة التي تختلف اختلافًا بينًا عن حالات البلوغ

في بعض الكائنات الحية — نجد أن صفات النوع تتحول تحولًا عظيمًا، آخذة في الانحلال العضوي. ثم إننا نجد من جهة أخرى أن بعض الحيوانات — وهذه قليلة العدد — قد تمضي، بعد أن تصل إلى درجة البلوغ، في التحول الوصفي طوال عمرها تقريبًا، ففي الحيوانات الفقارية مثلًا، نجد أن شكل الجمجمة قد يتغير، ويتبدل مع الزمان تغيرًا كبيرًا، كما أبان عن ذلك الأستاذ «موري» في «الصِّيال».[٥٤]

ولا يخفى على أحد من الباحثين، أن قرن الوعل يأخذ في التشعب على مر الأيام، وأن ريش بعض الطيور يستكمل على مر الأيام هيئته وبهاءه، ونماءه. وأثبت الأستاذ «كوب» أن ألسنة أنواع من السحالي تتغير في الشكل جهد التغير، كلما أمعنت في العمر، وفي الحيوانات الصدفية، لا تتغير تغيرًا سطحيًّا لا غير، كما كان الشائع، بل ثبت أن بعض أعضائها قد تُستحدث فيها صفات جديدة صرفة بعد البلوغ، كما أثبت ذلك العلامة «فريتز مولر»، فإذا أمكن في مثل هذه الحالات عامة — تلك الحالات التي نستطيع أن نأتي على ذكر العديد الوافر منها — أن يُؤجل زمان التناسل، فإن صفات النوع الذي نستطيع أن نحصل فيه على هذه النتيجة، تتكيف من حيث حالة البلوغ على الأقل، كما أنه ليس من المستحيل علميًّا أن نقول بأن حالات النشوء التي تتقدم البلوغ، قد يتخطاها النوع مسرعًا في النماء إلى البلوغ، وبذلك تفقد آثارها كلية، وليس في مكنتي أن أرى هل تحولت الأنواع أم في مقدورها أن تتحول من طريق هذا الانقلاب الفجائي، رأيًا مقطوعًا بصحته عندي، ولكن جل ما أستطيع أن أفضي به، هو أن هذا الانقلاب إن وقع في الطبيعة بالفعل، فليس لدينا من الاحتمالات ما يجعلنا نعتقد بأن الفروق بين حالتي الطفولة والبلوغ، وبين البلوغ والشيخوخة، كانت تتم بالتدريج.

(٥) مشكلات خاصة بنظرية الانتخاب الطبيعي

إنا إن كنا ندعو إلى الحذر الشديد، قبل أن نقول إن أي عضو لا يمكن أن يكون قد استُحدث بوسيلة ما غير وسائل التغاير التدرجي المتعاقب في خطى غير محسوسة حدثت على مر الأزمان، فإن هنالك من غير شك حالات في الطبيعة تنتج مشكلات.

---

[٥٤] الصيل: جمعه الصِّيال: Seal-s.

من هذه الحالات: حالة الحشرات المتعادلة،[٥٥] وهي الحشرات التي تنشأ في الغالب مخالفة في الصفات لكل من الزوجين — الذكر والأنثى — المتميزين بالخصب، غير أني أرجئ الكلام في هذه الحالة إلى الفصل التالي، حيث أتناولها.

وإليك حالة أخرى: هي حالة الأعضاء الكهربية في الأسماك، فإنها تزودنا بمشكلة جديدة؛ إذ ليس في مستطاعنا أن نكتنه تلك الخطى التحولية، التي تدرجت فيها تلك الأعضاء حتى بلغت من الكمال ما بلغت، غير أن عدم اكتناهنا تلك الخطى الانقلابية، ليس غريبًا، لجهلنا الفائدة التي تجنيها تلك الأسماك من تلك الأعضاء، فإن هذه الأعضاء إن كانت تقوم لدى «الجَمْنوط»[٥٦] و«الطوربيد»[٥٧] مقام أسلحة معدة للدفاع عن النفس، وقد تساعدها على اقتناص فرائسها، إلا أننا نجد في «الرَّاي»[٥٨] عضوًا مناظرًا لهذه الأعضاء، يكون في مؤخر الذَّنَب، كما حقق ذلك الأستاذ «ماتيوشي»، ليس فيه من الخصائص الكهربية إلا النزر اليسير، حتى إنك لا تستطيع أن تستبين في هذا العضو وجهًا ما للنفع، وفضلًا عن هذا، فإنك تجد في الأسماك في «الرَّاي»، كما أظهر الدكتور «ر. م. دونيل» عضوًا آخر غير العضو الذي مر ذكره، قريبًا من الدماغ، لم يكتنه فيه أثر للخِصِّيات الكهربية، غير أن كل هذه الظواهر تدل على أنه مناظر للعضو، الذي يقوم بوظيفة استخراج الكهربية في أسماك «الطوربيد». والرأي السائد أن بين هذه الأعضاء وبين العضلات العادية تشابهًا كبيرًا في كل تراكيبها الدقيقة، وفي توزيع الأعصاب فيها، وفي درجة تأثرها بالمؤثرات الخارجية المختلفة، ولا يجب أن ننسى في هذا الموطن، أن انقباض العضلات يصحبه دائمًا انبعاث كهربي، كما أبان عن ذلك الدكتور «رادكليف»؛ حيث قال، مقتنعًا بصحة رأيه:

> إذا نظرنا في الجهاز الكهربي في أسماك «الطوربيد» حال هدوئها وسكونها، ظهر لنا، أن هنالك ما يملأ هذا الجهاز بالقوة الكهربية، بذات الصفة التي نلحظها في العضلات والأعصاب في حالة همودها وراحتها، وأن الانبعاث الكهربي، في أسماك الطوربيد، قد يحتمل أن يكون شكلًا آخر من أشكال الانبعاث، مشابهًا

[٥٥] الحشرات العواقر Neuter Insects.

[٥٦] Cymnotus.

[٥٧] سمكة الطوربيد Torpedo fish.

[٥٨] Ray.

للانبعاث الذي يؤدي بالعضلات والأعصاب المحركة إلى القيام بوظيفة التحرك، على الضد من الرأي السائد في أنها خِصِّية تختص بها هذه العضويات دون غيرها.

وليس في مستطاعنا أن نتابع الشرح والبيان بأقصى من هذا، ولكن ما دام عِلمنا بفائدة الأعضاء ضئيلًا، وما دامت معرفتنا بعادات الأصول الأولية، التي تسلسلت عنها الأسماك الكهربية وتراكيبها معدومة البتة، فإن نفي وقوع قسط من التحول الانقلابي المفيد على صور هذه العضويات، والقول باستحالة ذلك التحول، الذي يرجح غالبًا أن تكون هذه الأعضاء قد تمشت فيه، حتى بلغت تكوينها الحاضر، يكون من الجرأة والبعد عن الحيطة العلمية بحيث نربأ بأنفسنا من أن نُساق إليه.

وقد تظهر هذه الأعضاء لأول وهلة، مشكلة من المشكلات؛ لأنها تُشاهَد في اثني عشر نوعًا من الأسماك، تختلف خصائص أكثرية بعضها عن بعض اختلافًا بينًا، فإننا إذ نجد أن عضوًا بعينه يشترك فيه كثير من صور طائفة واحدة تتباين عاداتها، التي تلزمها في حالات حياتها، نعزو وجوده عادة إلى توارثه عن أصل أولي مشترك، كما أننا نعزو عدم وجوده في البعض الآخر إلى الإغفال أو الانتخاب الطبيعي، وعلى ذلك فإننا إذا نظرنا في الأعضاء الكهربية في الأسماك، مقتنعين بأنها قد وُرثت عن أصل موغل في القدم، فالقياس المنطقي يسوقنا إلى ترجيح أن تكون كل الأسماك المكهربة ذات صلات خاصة تجمع بينها، غير أن ذلك بعيد عن الواقع من حيث العلاقة الطبيعية بين هذه الأسماك، كما أن علم الجيولوجيا لا يزودنا مطلقًا بما يحملنا على الاعتقاد، بأن الغالب من الأسماك كانت في العصور الأولى ذوات خواص كهربية، تقوم بها أعضاء خاصة فيها، ثم فقدتها أعقابها على توالي الأجيال ومر العصور المتطاولة. غير أننا إذا ما دققنا في البحث، وجدنا أن الأعضاء الكهربية في الأسماك التي لها تلك الخِصِّية، مركزة في جهات خاصة من الجسم، وأنها تختلف في التركيب اختلافها في تكوين طبقاتها، وأنها تتباين، كما أبان عن ذلك «باتشيني» في الجهاز الذي يدفعها إلى الانبعاث الكهربي، وفي أنها مجهزة بأعصاب ناشئة من منابع مختلفة — وعامة، ذا يحملنا على الاعتقاد بأن التباين الأخير، أكثر التباينات في نظرنا شأنًا من ناحية البحث الذي نمضي فيه، ومن هنا لا نستطيع أن نعتبر أعصاب التكهرب في الأسماك المجهزة بها «متجانسة»، بل نعتبرها «متشابهة» في الخصائص لا غير.

وعلى ذلك لا يكون لدينا من الأسباب ما يحملنا على القول بأن هذه الأعضاء قد وُرثت عن أصل أولي؛ لأنها لو كانت قد وُرثت على هذه الصورة، لتحتم أن تتشابه تشابهًا

كبيرًا في كل الاعتبارات عامة وخاصة، من هنا، ومن هنا فقط، تزول هذه المشكلة الكبيرة — مشكلة وجود أعضاء تتشابه على ظاهرها في أنواع يرجح اختلاط نسبها إلى الماضي البعيد الموغل في القدم — إذن لم يبقَ أمامنا سوى مشكلة أقل من الأولى غموضًا، وإن كانت كبيرة الشأن، تلك هي مشكلة الخطى التدرجية، التي تقلبت فيها هذه الأعضاء حال نشوئها في كل عشيرة بعينها من الأسماك، التي تملك هذه الخِصِّية.

إن الأعضاء «المضيئة»، التي توجد في بعض أنواع من الحشرات، التي تتبع من الفصائل من يتباعد نسبه في التصنيف العضوي، وتظهر في مختلف الأنواع مركزة في أجزاء مختلفة من الجسم، لتزودنا على ما نحن فيه من مستوى الجهل بهذه الحالات، بمشكلة تشابه من أكثر وجوهها تلك المشكلة، التي تعترضنا إذا ما تصدينا للبحث في الأعضاء الكهربية في الأسماك، وفي مستطاعنا أن نأتي بأمثلة أُخر، فإننا نجد في النباتات مثلًا، ظاهرة غريبة في كتلة من حبوب اللقاح، تحملها «رُحَيْلة»، بها غدة لاصقة ما، فإنها واحدة في «الأوركيد»[٥٩] و«العشار»[٦٠] وهما جنسان، يرجع تاريخهما إلى ظهور النباتات الزهرية.

غير أننا نرى في هذا المثال أيضًا، أن الأجزاء التي تؤلف هذا العضو غير متجانسة، وفي كل الحالات التي نشاهدها في الكائنات العضوية الحية، التي يتباعد زمان اتصال بعضها ببعض في التعضي، والتي نراها مجهزة بأعضاء متشابهة ذات مزايا خاصة، نجد أن تلك الأعضاء إن كانت تتفق في الشكل العام والخِصِّيات، فإننا نستطيع أن نكتنه بين بعضها وبعض فروقًا جوهرية، خذ مثلًا، عيون الحشرات من الرأس قدميات[٦١] والحبَّارات[٦٢] من الأسماك، والحيوانات الفقارية، فإنها تبدو متشابهة تشابهًا غريبًا، وفي مثل هذه المجاميع المتباينة، لا نستطيع أن نعزو المشابهة إلى توارثها من أصل أولي معين يجمع بينها. ولقد غامر «مستر ميفارت» بين الناقدِين بنفسه، متخذًا هذا الأمر ذريعة، يعارض بها مذهبي، ولكني مع الأسف، لم أستطع أن أتبين وجه الحق في نقده، ولم تَبِن لي مواضع القوة في اعتراضه، فإن عضوًا ما أُعد للإبصار، يجب أن يكون مكونًا من أنسجة مضيئة،

---

[٥٩] Orchis.

[٦٠] العشار Asclepias.

[٦١] الرأس قدميات Cephalopoda: الرأسية الأرجل.

[٦٢] Cuttle-Fish.

مشفة للصور، وينبغي له أن يكون حائزًا لعدسة ما تعكس المرئيات إلى ما وراء الطبقة السطحية إلى التجويف المظلم، وفضلًا عن هذا، فإن المشابهة سطحية ظاهرية لا غير، وإنك إذا ما رجعت إلى مذكرة «هنسن»، التي وضعها في التشابه الظاهري بين العين في «الرأس قدميات»، وبين العين في الفقاريات، لوضح لك أن المشابهة الحقيقة بينهما تكاد تكون معدومة. وليس في مستطاعي أن أستفيض في بحث هذا الموضوع الآن، غير أني لا أستطيع أن أتركه من غير أن أستعرض لنظر القارئ بعضًا من هذه الفروق. فإن العدسة البلورية في أنواع الحبَّارات الراقية تتكون من جزأين، لكل منهما شكل، ووضع يختلف اختلافًا كبيرًا عما لذوات الفقار من هذه الأجزاء، وتختلف الشبكة أيضًا اختلافًا كليًّا، وأجزاؤها الرئيسية معكوسة عكسًا تامًّا، فضلًا عن عقدة عصبية تحتويها أعضاء العين ذاتها.

أما علاقة بعض العضلات ببعض، فإنها من الاختلاف والتباين في هذه الحبارات وذوات الفقار، بحيث نترك للقارئ أن يبلغ بها إلى أبعد حد من التخيل يذهب به، وقس على ذلك بقية الاعتبارات الأخرى. فمن هنا لا نعتقد أن أمامنا صعوبة ما، تحول دون القول بما يجب أن يُوضع من الفروق بين الاصطلاحات الاسمية، التي ينبغي أن تُستعمل، إذا ما تصدينا لوصف كل من العين في الرأس قدميات، والعين في الفقاريات.

وليس هناك من مانع يحول بين أي شخص وبين الادعاء، بأن تكوُّن العين في كلتا هاتين الحالتين لم يكن نتاجًا للنشوء، وأنها لم تمضِ متنقلة في تحولات ضئيلة، متتابعة، خاضعة لتأثير الانتخاب الطبيعي، غير أن هذا الادعاء، إن أمكن تطبيقه في حالة منها، أمكن تطبيقه في الأخرى، ومن الجائز أن يكون قد بادر كثيرون إلى إظهار الفروق التي تقع بين أعضاء الإبصار في مجموعتين معينتين من الصور العضوية، مستندين في بحثها إلى النظر في طريقة تكوينها ومقداره، وكما أن رجلين قد يجوز أن يبلغ كلاهما، مستقلًّا إلى استكشاف علمي خطير، من غير أن يعلم عن عمل الآخر شيئًا، كذلك الحال في الأمثال التي أوردناها من قبل، تظهر لنا أن الانتخاب الطبيعي، حيث يجد في العمل لفائدة كل كائن حي، منتهزًا فرصة كل تحول مفيد يطرأ عليها، قد أحدث أعضاء متشابهة في كائنات عضوية معينة، وذلك بقدر ما في وظائفها من العلاقة بفائدة الكائن، بحيث لا يكون السبب في وجودها راجعًا إلى الوراثة عن أصل عام، ترجع إليه في سلسلة تطورها.

ولقد نحا الأستاذ «فريتز مولر» نحوًا من النظر العلمي في تأييده شتى الحقائق، التي وردت في هذا الكتاب، تشابه ما اتبعه هنا، فرأى أن فصائل عديدة من الحيوانات

القشرية قد يلحق بها أنواع لها جهاز تنفس، يؤهلها إلى العيش في خارج الماء، وبحث «فريتز مولر» فصيلتين من هذه الحيوانات، تمت إحداهما للأخرى بحبل النسب القريب بحثًا مدققًا، فاستبان له أن أنواعهما تتفق اتفاقًا خطيرًا في كل أوصافهما ذوات الشأن، تتفق في أعضاء الحس، وفي الجهاز المحرك للدورة الدموية، وفي موضع خصلة الشعر ذات التكوين المتخالط الغريب، التي نجدها داخل معداتها، وفي تركيب الخياشيم التي تستخلص الهواء من أجزاء الماء، وحتى في «المحاجن» المجهرية، التي تقوم بتنظيف أجزاء هذا المتنفس، والمنتظر في مثل هذه الحال، أن نرجح أن مجرى الهواء المتشابه تمام التشابه في كل أنواع الفصيلتين اللتين تعيشان على اليابسة، كان على نسق واحد فيهما، وإلا فلماذا يتغاير هذا الجهاز، ويختلف متباينًا في كل أنواع الفصيلتين، مع قيامه بوظيفة واحدة في كل أنواعهما، بينما نرى كل الأعضاء الأخرى ذوات الشأن على تمام التشابه، إن لم تكن متجانسة كل التجانس؟

ويعتقد «فويتز مولر» أن تلك المشابهة القريبة الواقعة بين كثير من التراكيب، لا يمكن أن تُعزى لسبب، ارتكانًا على ما أبرزت في هذا الكتاب من نتائج بحثي، سوى الوراثة عن أصل أولي معين، يجمع بينهما نسبه، غير أن أنواع الفصيلتين اللتين سبق الكلام فيهما؛ إذ كانت ذوات عادات مائية، كما هي الحال في أغلب الحيوانات القشرية، فليس من المرجح مطلقًا القول بأن آباءها الأُول التي تسلسلت عنها، كانت تتنفس الهواء. وذلك ما ساق «مولر» إلى درس الجهاز الذي تستطيع به هذه الحيوانات أن تتنفس الهواء درسًا مدققًا، فوجد أنه يختلف في كل تفاصيل تركيبه، اختلافًا كبيرًا يتناول مواضع فتحاته، والطريقة التي تفتح بها وتغلق، إلى غير ذلك من التفصيلات الثانوية الخاصة بهذه الأعضاء، والآن وقد أصبح علمنا بهذه الفروق كاملًا، فلذلك نقضي بأنها نتيجة طبيعية، راجعة إلى تلك الحقيقة الواضحة، حقيقة أن الأنواع اللاحقة بالفصائل المعينة قد مضت في سالف الأزمان، ممعنة بخطى تدرجية بطيئة في سبيل الكفاية الطبيعية للعيش شيئًا فشيئًا على سطح اليابسة، مقترنًا ذلك بالقدرة على تنفس الهواء، فإن تبعية هذه الأنواع لفصائل معينة، بعضها بعيد النسب عن بعض، يستوجب تحول بعضها عن بعض ولو إلى حد محدود، كما أن قابليتها للتحول ينبغي أن تكون مختلفة الكم، فلا تصبح متشابهة، خضوعًا للسُّنة الطبيعية، التي فصَّلناها من قبل؛ حيث عرفنا أن كل تحول لا بد من أن يرجع إلى سببين: طبيعية الكائن العضوي ذاته، وطبيعة الظروف المحيطة به، وعلى ذلك ينبغي أن تكون لدى الانتخاب الطبيعي مواد مختلفة؛ أي تحولات عضوية

شتى؛ ليُبرِز بفضلها نتائجه، وحتى يبلغ إلى نهاية، عندها تتشابه النتائج المستحدثة في الأعضاء من ناحية وظائفها، كما أن الصفات التي تُستحدث على هذه الصورة، لا بد من أن تكون قد تحولت، وتباين بعضها عن بعض، فإذا اعتقدنا في صحة القول بالخلق المستقل، إذن، لتعذر علينا أن نستمد من الواقع ما يفصح لنا عن حقيقة هذه الحالات وأسباب تغايرها، ولقد كان لهذه الاعتبارات الحقة من الأثر على «مولر» ما حمله على قبول المبادئ، التي وضعتها في هذا الكتاب.

ولقد ناقش الأستاذ «كلاباريد»، وهو من أشهر علماء الحيوان، وأبعدهم صيتًا، هذا الموضوع، ناحيًا هذا النحو، فوصل بعد جهد إلى هذه النتائج ذاتها، وأوضح في أنواع من «الأكْريديَّات»؛[٦٣] أي العث الطفيلي، تتبع كثيرًا من الفصائل المختلفة المعينة ولواحقها، مجهزة بأداة للتعلق بالأجسام التي تلاصقها، أن هذه الأداة العضوية التي نراها في هذه الحشرات مجهزة بذلك الجهاز، لا بد من أن تكون قد نمت ونشأت مستقلة في كل نوع معين؛ لأننا — لا جرم — نعجز عن إثبات توارثها إذا حاولنا ذلك. فهي إذن قد نشأت بتأثير التحول الوصفي، واقعًا على أطرافها الأمامية أو الخلفية، أو على الفك الأعلى أو الشفة، أو على التذييل الخلفي الذي يكون في مؤخر الجسم مما يلي التجويف البطني فيها.

تدلنا الملاحظات التي أوردناها في الأسطر السابقة على أن غاية معينة ووظيفة محدودة، قد تنشأ في كائنات عضوية، بعضها لا يمت بحبل النسب لبعض، أو هي بعيدة النسب، قديمة الصلة جهد القدم، وذلك بوساطة أعضاء تلوح على ظاهرها، لا في أصل نشوئها وتطورها، متشابهة تشابهًا كبيرًا، وإننا لنجد من جهة أخرى، أن سُنة الطبيعة العضوية عامة قد تفضي إلى الوصول إلى غرض واحد في تحول العضويات، وجائز أن يحدث ذلك بعض الأحيان في كائنات قريبة النسب جدًّا، وتكون الأسباب المنتجة لهذا الغرض مختلفة تمام الاختلاف، متباينة جهد التباين، انظر في الطيور والخفافيش، وتأمل ساعة ما بين تكوين أجنحتهما من الاختلاف، الأولى: ريشية الأجنحة، والثانية: غشائيتها، بل تأمل لحظة فيما هو أبعد من ذلك في المباحث العضوية خطرًا، وأنعِم النظر في أجنحة الفراش الأربعة، وجناحي الذبابة أو جناحي الخنفساء المختلفتين في غِمديهما، فإنك تقع على مثال أكثر دقة، ثم الصماتان اللتان تكونان في بعض أنواع الحيوانات الصدفية من

[٦٣] الأكريديات Acaridae.

ذوات الصمامتين؛ إذ هما مجهزتان بجهاز به تُفتحان وتُغلقان، فإن عدد النماذج التي تتم بها هذه الوظيفة عديدة متباينة، ففي بعض من أنواع «النَّوْقول»[٦٤] تكون على شكل أسنان متقابلة، متشابكة في صف واحد مستطيل الوضع، وفي بعض أنواع أخرى مثل «المَزِّيل»[٦٥] (بلح البحر) تكون بسيطة التركيب، ولا يربطها غير رباط صدفي ما، البذور تذروها الرياح، إما لصغر حجمها، وإما بفصل غلافها الخارجي؛ إذ ينقلب إلى ما يشبه «بالونًا»، ليس بذي ثقل كبير يحتوي البذرة ذاتها، وقد تنتشر وتذيع، إما بوجودها في بعض أجزائها الأخرى، التي نراها وقد كوَّنتها الطبيعة من أجزاء تختلف كل الاختلاف، حتى تسترعي انتباه الطيور فتأكلها، وبذلك تنثر حبوبها، وإما بأن يكون لها كلاليب ومحاجن متفرقة الأشكال والأوضاع، وإما بأن تكون ذات أجهزة مسننة، حتى تعلق بفراء ذوات الأربع بسهولة، وإما بأن تكون ذات أجنحة أو رياش تختلف في التركيب، اختلافها في الشكل وخفة القوام، بحيث تصبح أرق النسمات كافية لاكتساحها، والذهاب بها إلى أقصى المسافات. ولنأتِ بمثال آخر؛ لأن المبدأ الذي قررناه قبلًا، من أن غايات واحدة في تراكيب العضويات قد تنتجها أسبابٌ مختلفة متباينة، يحتاج إلى التعمق في النظر، فقد قال البعض بأن الكائنات العضوية قد كُوِّنت بطرق مختلفة لمجرد رغبة الطبيعة في تنويعها، فيكون مثل الطبيعة في ذلك كمثل ألاعيب الصبية المعروضة في الحوانيت. على أن النظر في الطبيعة بهذه العين أمر غريب من باحثين يريدون الوصول إلى الحقائق، فإننا نجد أن النباتات التي تنفصل في أزهارها أعضاء التذكير عن أعضاء التأنيث، والنباتات التي لا يسقط لُقحها من تلقاء نفسه على الميسم رغم أنها خناثى، تحتاج بالضرورة إلى محرك يتم بفعله الإلقاح، ففي أنواع كثيرة منها تتم ذلك بتأثير الهواء؛ إذ ينقل حبات اللقاح لخفتها وسهولة انفصالها عن عضو التذكير إلى الميسم بطريق المصادفة، وهذه النظرية أقرب نظريات الإلقاح الذاتي، التي يمكننا أن نذكرها لأول وهلة. غير أن هنالك طريقة أخرى، إن كانت تعادل هذه بساطة وسذاجة، فإنها تختلف عنها اختلافًا كثيرًا، وهي طريقة شائعة في كثير من النباتات؛ إذ تنشأ فيها أزهار ذوات أوصاف قياسية، تفرز نزرًا يسيرًا من رحيق نباتي، ترتادها من أجله الحشرات حينًا بعد حين، فتنقل بذلك اللقح من السداة إلى الميسم.

---

[٦٤] النوقول Nucupa.

[٦٥] المزيل Mussel.

من هذا المثال، الذي يدلنا على أول خطى التدرج في إلقاح النباتات، نتابع البحث في عديد وافر من الخطى المتشابكة الحلقات، كلها تعمل لهذه الغاية، وتتم في جوهرها على هذا النمط، ولكنها مع ذلك تظهرنا على تحولات عديدة في كل جزء من أجزاء الزهرة، فالرحيق مثلًا قد يكون في أحدها محفوظًا في داخل وعاء، يختلف شكله باختلاف ضروب الزهر، مقرونًا بتحولات وصفية كبيرة أو ضئيلة، نلحظها في تكوين أعضاء التذكير وأعضاء التأنيث، فبينما نراها في زهرة مكونة على شكل مصيدة مجوفة الداخل، نجدها في أخرى مهيأة تمام التهيئة للتحرك بحرية بتأثير ما يقع حفافيها، مما يهيج فيها قابلية الحس تارة، ومن طريق مرونتها وقابليتها للحركة تارة أخرى، ثم نتدرج من هذه التراكيب، حتى نصل في البحث إلى حالة من تلك الحالات، ذات كفاية عجيبة خارجة عن القياس، أظهرنا عليها دكتور «كروجر» في نبات «القرنطس»؛[٦٦] إذ أبان أن لهذا النبات السحلبي جزءًا من «الشفية» (البتلة الثالثة في نبات سحلبي) يكون مجوفًا على شكل وعاء كبير، تتساقط فيه قطرات من الماء القراح، يفرزها نتوءان أشبه شيء بالقرون، ويقع موضعهما في الزهرة عند فتحة ذلك الوعاء، فإذا ما امتلأ هذا الوعاء إلى نصفه، خرج الماء من نبع في إحدى جانبيه خاص بذلك، أما القاعدة التي ترتكز عليها هذه البتلة التويجية ففي أعلى الوعاء، وللقاعدة ذاتها تجويفان، كحجرتين ذاتي مدخلين جانبيين في كل منهما نتوءات لحمية، تبعث على التأمل والعجب، فإذا نظر باحث في هذه الزهرة لما تيسر له، مهما كانت منزلته من العلم والتجربة، أن يصور لنفسه أية فائدة يمكن أن يجنيها النبات من تلك الأعضاء، إذا لم يلاحظ نتاج تلك العملية الخطيرة التي تقوم بها الزهرة. وفضلًا عن هذا، فإن «دكتور كروجر» قد لاحظ أن عديدًا وافرًا من النحل الكبير ترتاد زهرات هذه النباتات الضخمة، لا ليجني جنى ذلك الرحيق الشهي، بل لتأكل تلك النتوءات التي تكون في التجويفين الواقعين في أعلى الوعاء، الذي يتساقط فيه الرحيق نفسه، ولكي تصل إلى غرضها ترى النحل وقد دافع بعضه بعضًا، وصولًا إلى غايتها، وبذلك يبلل الرحيق أجنحتها، فتصبح غير قادرة على الطيران، فتضطر إذ ذاك إلى الخروج من جوف الزهرة، منتحية طريق ذلك المجرى الذي ينصب منه الرحيق، إذا ما ملأ نصف الوعاء، كما شرحناه من قبل، ولاحظ «دكتور كروجر» كثيرًا من النحل، تخرج دواليك من ذلك المجرى زاحفة على كشوحها، مدافعة بنفسها في ذلك المأزق، ولو لم يُخلق في الطبيعة لهذا

[٦٦] Coryamthes.

الغرض مطلقًا؛ لأن المخرج ضيق، وسطحه محفوف بالقائم العمودي، حتى إن النحلة إذ تدفع نفسها بالقوة؛ لتخرج منه يلامس ظهرها الميسم[٦٧] الغروي المادة، ثم تلامس من بعد ذلك الغدد، التي تفرز كتل اللقاح المتراكمة، وبذلك يلصق كثير من كتل اللقاح بظهر النحلة، التي يغلب أن يكون قد وقع لها أن زحفت إلى الخارج في مجرى زهرة، تمدد مجراها لتكرار هذه العملية فيها، وبذلك تحمل معها اللقح إلى حيث تشاء الظروف. ولقد أرسل «دكتور كروجر» زهرة منها محفوظة في الكحول، علقت بها نحلة تمكَّن هو من قتلها قبل أن تستطيع الزحف إلى خارج المجرى، ولا يزال عالقًا بظهرها كمية من اللقح النباتي، حتى إذا ما حملت النحلة تلك الكمية انتقلت من زهرة إلى أخرى، أو إلى الزهرة ذاتها مرة ثانية، فتدفعها صويحباتها إلى وعاء الرحيق، ثم تزحف في ذلك المجرى أو النبع، وبذلك يختلط اللقح بالميسم الغروية القوام، ويلتصق بها، وبذلك يتم إلقاح الزهرة.

ومن هنا، نستطيع أن نكتنه الفائدة الطبيعية الخاصة بكل عضو من أعضاء الزهرة، وفائدة ذينكما النتوءين أو القرنين اللذين يفرزان العصارة النباتية، التي إذا ما اختلطت بأجنحة النحل عاقتها عن الطيران، فتضطر حينئذٍ إلى الزحف على كشوحها، من طريق النبع الذي وصفناه من قبل، وإذ ذاك يحتك جسمها بالميسم وكميات اللقح المتراكمة، وكلاهما غروي القوام، كما أبنَّا.

ثم انظر في نبات سحلبي آخر، متصل النسب بهذا هو «القسطون»،[٦٨] تجد أن تركيب أزهاره يختلف عن ذاك جهد الاختلاف، ولو أنها موضوعة؛ لتؤدي إلى هذه الغاية دون غيرها، ولا تقلُّ عن أزهار النبات الأول غرابة تركيب وحسن وضع، فإن النحل ترتاد زهراته، كما ترتاد النوع الأول؛ لتأكل تلك النتوءات، التي ذكرناها من قبل، ولكنها إذ تحاول ذلك، تلامس أجسامها نتوءًا حساسًا طويلًا مشعبًا، سميته اصطلاحًا «زباني»؛ لأنه يشابه زباني الحشرات تمامًا، وهي تنقل شيئًا من الحس، إذا ما لمست، إلى غشاء معين فيه خِصِّية الانبعاث بسرعة مدهشة، وبمجرد وقوع الانبعاث في هذا العضو، ينفجر هنالك نبع من كيس، يحمل في داخله كميات من حبوب اللقاح، فيمرق من جوفه اللقح، مروق السهم في خط أفقي، فيلتصق بما فيه من الخواص الغروية بظهر النحلة، وبذلك يحمل النحل لقح الأزهار المذكرة — فإن الزهرة أحادية الجنس — إلى الزهور الأنثى،

[٦٧] ميسم Stiyma.

[٦٨] القسطون Catacetum.

حيث تتصل بالمياسم، التي يكون في استطاعتها، لخِصِّياتها الغروية، أن تقطع من ظهر النحلة بعض خيوط مرنة خاصة التكوين، وبتلك الطريقة — طريقة نقل اللقح[٦٩] إلى الميسم على هذه الصفة — يتم إخصاب[٧٠] الزهرة.

وهنا قد يسأل سائل: كيف نستطيع أن نكتنه من الأمثال السابقة وفي عديد غيرها، تلك الخطى التدرجية المتشابكة الحلقات؟ بل كيف نستكشف من غوامض الطبيعة الأسباب الكثيرة العديدة، التي أدت للوصول إلى تلك الغايات المتشابهة؟ والجواب على هذا ينحصر، كما بيَّنا من قبل، في أن صورتين من الصور العضوية، إحداهما تباين الأخرى بعض المباينة، إن سبقتا في التحول ومضتا فيه، فإن استعدادها لقبول التحولات لن يكون متكافئًا في كلتيهما، ومن هنا لا تكون النتائج الحادثة في الصورتين بتأثير الانتخاب الطبيعي متشابهة، وإن كانت النتائج ذاتها لم تحدث إلا لغرض واحد، ولا يجب أن ننسى مع هذا أن كل كائن عضوي من العضويات العليا، لم يبلغ من الرقي والنشوء مبلغًا خطيرًا، إلا بعد أن طرأت عليه تحولات كثيرة، وأن كل تحول يقع في تركيب ما من تراكيب العضويات، يُساق إلى الظهور موروثًا في أعقابه، حتى لا يفقد شيء من ضروب التهذيب الوصفي بمجرد ظهورها في فرد من أفراد عديدة، بل إنها بتكرار ظهورها تترقى الأنسال، حينًا بعد حين على تتالي الأجيال، وتعاقب العصور، وعلى ذلك يكون تركيب أي عضو من الأعضاء الخاصة بأفراد نوع ما، مهما كانت الوظيفة التي سُخر لها، نتيجة تحولات عديدة ظلت موروثة طوال الأعصر الخالية، متعاقبة الظهور في النوع خلال تقلب كفاياته المختلفة المتتابعة النشوء، بتأثير تباين العادات، واختلاف حالات الحياة المحيطة بالكائنات.

وأخيرًا، فإن الوقوف على تلك الخطى التدريجية، التي مضت الأعضاء متقلبة فيها، حتى بلغت من التحول ما بلغت، إن كان أمرًا فيه كثير من الصعوبة في حالات كثيرة، فإني لأعجب، إذا ما تدبرت الطبيعة الحية، فلا أستطيع أن أجد عضوًا واحدًا يمتنع علينا أن نستقرئ من تركيبه آثار شيء من الخطى التدرجية، التي كانت في الغالب السبب في إحكام تكوينه على ما نراه من محكم الوضع، اللهم إلا في النادر القليل. ذلك على الرغم من

---

[٦٩] تلقيح – إلقاح: Pollinatin.

[٧٠] إخصاب Fertiliration.

أن عدد الأحياء العضوية المعروفة، التي تعمر الأرض الآن ضئيل، إذا قسناه بما انقرض من أسلافها، أو بما ليس في استطاعتنا الوقوف على آثاره.

والواقع أن نشوء أعضاء مستحدثة في الطبيعة، تظهر للباحث مفرغة في قالب معين؛ لتقوم بوظيفة محدودة، أمر نادر الحدوث، إن لم يكن مستحيلًا، متابعة للحكمة القديمة التي كان يأتم بها الباحثون في العصور الأولى في ترقي الفكرة العلمية؛ إذ كانوا يقولون: «لا طفرة في الطبيعة»، وهي حكمة صحيحة، وإن كان فيها شيء من المبالغة، وإنا لنجد فيما كتب كثير من أعلام الباحثين في الطبيعة ما يؤيد تلك الحكمة، من ذلك كلمة قالها «ملن إدواردز»؛ إذ يصف عمل الطبيعة قائلًا: «إن الطبيعة إذ تسرف في التوزيع، نراها شديدة الشح في الابتكار»، فإنا إذا تدبرنا نظرية الخلق المستقل، لما استطعنا أن نجد فيها ما يصح أن يكون جوابًا، إذا تساءلنا: لماذا يقع في الطبيعة كثير من صور التوزيع، ولا نرى فيها إلا قليلًا من صور الإبداع الحقيقي؟ أو لماذا نرى في عضويات، بعضها لا يمت لبعض بصلة، أن كل أجزاء تراكيبها العضوية متصلة ببعضها في حلقات تدرجية منظومة من الترقي والتسلسل، إذا كان الفرض أن كلًّا منها خُلق مستقلًّا عن الآخر؛ ليشغل مركزًا محدودًا له في نظام الطبيعة؟ أو «لماذا لا نرى الطبيعة قد تقلب فجأة تركيبًا إلى تركيب آخر؟» أما إذا تابعنا البحث، مقتنعين بصحة الانتخاب الطبيعي، فهنالك نعرف السبب في ذلك، نعرف أن الانتخاب الطبيعي لا يؤثر في العضويات، إلا حيث يمهد له السبيل، ويفسح له المجال، وقوع تحولات متتابعة ذات فائدة للأحياء، ومن هنا، نعتقد أن الطبيعة ليس في مستطاعها أن تؤثر في الأحياء من طريق الوثبات الفجائية الكبيرة، بل إنها تتقدم إلى الأمام بخطوات قصيرة وئيدة، ولكنها مخففة.

(٦) في الأعضاء القليلة الأهمية في الظاهر، وتأثير الانتخاب الطبيعي فيها

إن الانتخاب الطبيعي، إذ يظهر آثاره من طريق الحياة، ومن طريق الموت والفناء، يظهر من طريق الحياة ببقاء الأصلح، ومن طريق الموت بإعدام الأفراد، التي تكون أقل كفاءة من غيرها؛ لذلك ظللت فترة من الزمان أشعر بشيء من الحرج في معرفة السبب، الذي يعود إليه وجود الأعضاء غير ذات الشأن في التراكيب العضوية، شعرت بكثير من الحرج حيال هذا الموضوع، طالما شعرت بمثله، وبأكثر منه، عندما أخذت في البحث، لمعرفة السبب الذي يعود إليه وجود الأعضاء الراقية ذوات التراكيب المعقدة.

أما إذا أردنا أن نتدبر هذا الموضوع، فلا يجب أن نغفل عن أننا على جانب كبير من الجهل بنظام كل كائن من الكائنات العضوية في مجموعه، بمعنى أننا لا نعرف أي التحولات الوصفية الضئيلة التي طرأت عليه، كانت ذات شأن في حالات حياته الأولى، وأيها كان ضئيل الأثر، قليل الشأن منذ البدء. ولقد أتيت من قبل في بعض فصول هذا الكتاب على أمثال من الصفات غير ذات الشأن، كالزغب الذي يكون على قشر الثمار، ولون لبِّها، ولون البشرة أو الشعر في بعض ذوات الأربع، وأبنتُ أن هذه الصفات قد يؤثر فيها الانتخاب الطبيعي من طريق تعادلها الواقع بينها وبين بعض النباتات التكوينية، أو من طريق الفائدة التي تجنيها هذه الكائنات؛ إذ تمنع عنها هذه الصفات أذى الحشرات، وذَنَب الزرافة يظهر للباحث كأنه دافعة للهوام مركبة تركيبًا طبيعيًّا عجيبًا، ولا يستطيع الباحث أن يعتقد لأول وهلة أن هذا العضو قد خُلق لهذه الغاية دون غيرها، وأنه قد نشأ على مدى الأجيال بمضيه في حالات تدرجية من التحولات الوصفية الضئيلة، تتابعت عليه، بحيث كان كل تحول منها أتم تركيبًا وكفاية من سابقه، حتى أصبح قادرًا على القيام بوظيفة حقيرة كدفع الهوام، ولكن الواجب علينا أن نتريث، حتى في مثل هذه الحالات الظاهرة، قبل أن نُحكِّم العقل وحده، مجردًا عن الاختبار والتجربة، ما دمنا قد عرفنا أن استيطان الماشية، وتوزعها على أقطار أمريكا الجنوبية المختلفة وبقاءها، مرهون في أكثر الأمر على قدرتها على دفع هجمات الحشرات الفتاكة عنها، فالأفراد التي تتهيأ لها أسباب الدفاع عن أنفسها من غائلة أعدائها، هي التي تفوز بحظ الانتشار والذيوع في أودية، تكثر مراعيها وأرزاقها، فتصبح أكثر سلطانًا وغلبة من غيرها، ولا أقصد بهذا أن أقول: إن الذباب في مستطاعه أن يقتل أفراد الماشية الكبيرة، وإن وقع ذلك في بعض حالات نادرة، بل أريد أن أثبت أنها قد تضعف، وينضب منها معين القوة من أثر ما يحدثه فيها ذلك الذباب من الأذى، وبذلك تصبح أكثر قبولًا واستعدادًا للأمراض، أو أن قدرتها على مقاومة الأعاصير الطبيعية، إذا ما وقع قحط مثلًا، قد تقصر دون حيازة القدر الكافي من الغذاء، حتى تقوم حياتها، أو أن تفقد كفاءتها على الهرب من الحيوانات المفترسة.

إن الأعضاء التي نراها في العصر الحاضر حقيرة الشأن ضعيفة الأثر، في حياة أي كائن عضوي، يُحتمَل أن يكون قد مضى عليها عصر من العصور، أو تشكلت في حالة من الحالات، كانت فيها ذات شأن عظيم، وخطر كبير لسلف ما من أسلاف هذا الكائن، وبعد أن بلغت هذه الأعضاء منزلة من الكمال النسبي، مسوقة فيها بخطى تدريجية على مر الأجيال الخالية، مع مضيها متوارثة في الأعقاب خلفًا عن سلف، يرجح أن تكون قد نقلت إلى الأعقاب كاملة الأوصاف، غير منقوصة شيئًا من التركيب العضوي، وإن كان شأنها

من ناحية الوظيفة الحيوية قد نقص وضَؤُل في كائنات هذا العصر، عما كان في صور العصور الأولى، وهذا محتمل الحدوث، غير أن الانتخاب الطبيعي في تلك الحال وأمثالها، لا بد من أن يكن قد وقف خلال الأجيال حائلًا، دون حدوث انحراف تركيبي في هذه الأعضاء، يكون فيه أي خطر على حياة الكائن ذاته ومركزه في الوجود، فإننا إذا رأينا تلك الفائدة، التي يقوم بها الذَّنَب في كثير من الحيوانات المائية، بوصفه أداة للحركة، وقسنا ذلك بالفائدة التي تعود من ذلك العضو على الحيوانات البرية، والتي يمكننا أن نستشف من تركيب رئاتها، أو تغير أوصاف أجهزة العوم فيها أصلها المائي، لا نستطيع إلا أن نضع هذه الحالات أمام أعيننا موضع النظر، فإن الذَّنَب إذ يبلغ في بعض الحيوانات المائية مبلغًا كبيرًا من النماء وحسن التكوين، فمن الجائز أن يحدث في بعض العصور، التي تجتازها صور العضويات عهد يقوم فيه هذا العضو نفسه بوظائف عديدة، فيكون دافعة للهوام، أو عضوًا معدًّا للقبض على الأجسام، أو آلة تساعد الحيوان على الالتفاف والنكوص على عقبيه، كما هي الحال في نوع الكلب، مهما كانت المساعدة التي يجنيها ذلك النوع من هذا العضو — لدى القيام بتلك الحركة — ضئيلة، إذا قسنا مقدار الفائدة منه في نوع الكلب بها في الأرانب؛ إذ نجد أن الأرانب على أنها تكاد تكون معدومة الأذناب، فإنها تقدر على القيام بحركة الالتفاف والنكوص بسرعة، فائقة على سرعة الكلب.

وقد نخطئ مرة أخرى، إذا عزونا لعضو من الأعضاء القليلة الشأن كبير الخطر في ماضي حياة العضويات، إذا اعتقدنا أن هذه الأعضاء قد استُحدثت بتأثير الانتخاب الطبيعي؛ إذ لا ينبغي لنا أن نغفل عن مؤثرات حالات الحياة المتغايرة، المحدودة، المحيطة بالكائنات العضوية، أو أن ننسى أثر الحالات التي ندعوها «التحولات الذاتية»، تلك التي تنشأ في طبيعة العضويات خاضعة خضوعًا كليًّا لأثر الحالات القائمة في الطبيعة حفافي العضويات، أو أن نغض الطرف عن سُنن الرجعى الوراثية، إلى صفات فقدتها الكائنات منذ أزمان موغلة في القدم، أو أن ننصرف عن النظر في حالات النماء المهوشة، المتشابكة الحلقات والصلات كتبادل التحولات النسبي، أو ناموس المطاوعة في نشوء الأعضاء بعضها متابعة لنماء بعض، أو ضغط جزء من التكوين العضوي على جزء آخر، وما يجري ذلك المجرى، أو أن نمضي في أسباب البحث غافلين عن نواميس «الانتخاب الجنسي»، تلك النواميس التي تؤثر في العضويات، بحيث نرى من آثارها أن صفات ذات فائدة قد تنشأ في أحد الجنسين — الذكر والأنثى — ثم تنتقل، بحالة كاملة، أو حسبما تكون الظروف إلى الجنس الآخر، ولو لم يكن فيها من فائدة لذلك الجنس. غير أن أمثال هذه التراكيب

التي تُستحدث في العضويات من طريق غير مباشر بفعل الانتخاب الجنسي، إن كانت لدى أول العهد بانتقالها من أحد الزوجين إلى الآخر، غير ذات فائدة للنوع، ولكن قد تنشأ في الطبيعة العضوية — من طريق التحول الوصفي، واقعًا على الأعقاب جيلًا بعد جيل، أو من طريق وقوع النوع تحت تأثير حالات جديدة في الحياة، أو بانتهاج النوع نهجًا من العادات جديدًا — صفاتٌ تصبح بها تلك التراكيب ذات فائدة للعضويات.

فإذا فرضنا مثلًا، أنه لم يبقَ في الطبيعة من أنواع «ثقاب الخشب» سوى الثقاب الأخضر، وأننا لم نقف على أثر للنوع الأسود أو المرقط، فإني أستطيع أن أحكم في مثل هذه الحال على أننا لا محالة، نُساق إلى الاعتقاد بأن اللون الأخضر صفة موافقة تمام الموافقة لحالات هذا الطير لكثرة ما يغشى الأشجار؛ إذ يمكنه من الاحتفاظ بحياته من غائلة أعدائه ومفترسيه؛ ولذا نعتقد أن خضرة اللون صفة ذات قيمة كبيرة لذلك الطير، وأنه لم يحُزها إلا من طريق الانتخاب الطبيعي، ولا جرم، كنا نخطئ في هذا، طالما كانت الحقيقة أن اللون صفة لا تنشأ في طبيعة العضويات في أكثر الأمر، إلا من طريق الانتخاب الجنسي، وفي «جزر الملايو» نوع من النخيل، يتسلق أكثر الأشجار بُسوقًا وارتفاعًا بوساطة محاجن، أو كلاليب ذات تركيب خاص، وتوجد عادة في صورة كتل في آخر الفريعات، ومما لا شك فيه أن هذه الأداة ذات فائدة كبيرة لهذا النبات. ولكننا إذ نرى مثل هذه المحاجن في نباتات غير متسلقة، ولا تستخدمها النباتات إلا للوقاية من الماشية، التي تتعهدها بالرعي، كما نشاهد ذلك في استيطان أنواع النباتات الشائكة في أفريقيا وجنوبي أمريكا؛ لذا نجد أن هناك محلًّا للاعتقاد، بأن تلك المحاجن الشوكية في هذا النبات لم تنشأ في تراكيبه بادئ ذي بدئ، إلا ليستخدمها لمثل هذه الغاية، ومن ثم مضت ممعنة في التهذيب الوصفي، واتخذ منها النبات وسيلة لقضاء أغراض أخرى، فأصبح بعد زمان ما من النباتات المتسلقة، باستمرار وقوع التهذيب الوصفي المؤدي إلى هذه النتيجة على ذلك العضو. والاعتقاد السائد اليوم، أن عدم وجود شيء من الريش في رأس النسر صفة مفيدة له، تحول دون تعفن ذلك الجزء من تركيبه لدى تمرغه في المواد العفنة، والراجح أن يكون سقوط الريش عن ذلك الجزء راجعًا إلى تأثير مواد التعفن والفساد فيه. ولكن من الواجب أن نحذر الحذر كله قبل أن نقرر صحة مثل هذا الزعم لدى النظر في الديكة الرومية؛ إذ نجد أنها على نقاء أغذيتها وطهارتها نسلاء الرأس، ثم انظر في التدريز الذي نلحظه في جماجم صغار ذوات الفقار لدى أول وضعها، تعلم أن كثيرًا من الباحثين يعتقدون أن هذه الصفة ما هي إلا تحول وصفي، نشأ ليسهل

على الأم وضع صغارها، ومما لا شك فيه أنها تسهل الولادة، أو هي صفة ضرورية في صغار ذوات الفقار؛ لإتمام الوصول إلى هذه الغاية. غير أن هذه التداريز إذ تظهر في جماجم أفراخ الطير والزواحف، التي تنحصر عملية خروجها إلى عالم الحياة الأرضية، في أن ينقف عنها البيض، فالراجح أن نعزو وجود هذه الصفة فيها إلى سُنن النشوء ذاتها، وأن هذا التركيب العضوي البديع، قد أصبح في الحيوانات العليا ذا فائدة كبيرة؛ ليسهل الوضع، بعد أن كان ذا فائدة معروفة فيما تقدمها من الأحياء في سلم الارتقاء.

نقول هذا القول، ونحن نؤمن بأن جهلنا بكنه الأسباب، التي يعود إليها أي تحول غير ذي شأن، أو أي تباين فردي، وإنا لنعترف بهذا الجهل، ويزداد إيماننا به إذا ما تأملنا في ذلك التباين البين، الذي نلحظه واقعًا بين سلالات الحيوانات الداجنة المنتشرة في بقاع مختلفة من الكرة الأرضية، ولا سيما إذا تدبرنا قليلًا حالة تلك البقاع، التي لم تستشم من ريح المدنية شيئًا، فلم يكن للانتخاب النظامي على عضوياتها الداجنة من سلطان إلا قليلًا، فإن الحيوانات التي يحتفظ بها الهمج في بقاع مختلفة من سطح هذه الكرة، غالبًا ما تضطر إلى مجالدة قسوة الطبيعة، محافظة على كيانها؛ ولذا تتعرض لمؤثرات الانتخاب الطبيعي، إلى حد ما، وهنالك تفوز الأفراد المهيأة بقسط من التهذيب التركيبي بحظ الغلبة والبقاء، تحت تأثير مختلف المناخات التي تتنقل فيها، أما قابلية الماشية للتأثر بهجمات الهوام ولدغها، فمحدودة بتبادل الأثر في تلك القابلية مع ألوانها، كما هي الحال في قابليتها للتسمم ببعض نباتات معينة، إلى درجة أننا نؤمن بأن اللون ذاته خاضع لتأثير الانتخاب الطبيعي، ويعتقد بعض الثقات، أن لرطوبة المناخ أثرًا في حد نماء الشعر، وأن بين الشعر والقرون نسبة متبادلة في النماء، فإن الأنسال الجبلية تختلف دائمًا عن الأنسال التي تعيش في السهول، والبلاد الجبلية قد تؤثر في نماء الأرجل الخلفية في ذوات الأربع، حيث تحتاج هنالك إلى كثرة استعمالها في تسلق المرتفعات، وقد تتناول بالتغيير — احتمالًا — شكل التجويف الحوضي، ويستتبع ذلك بالطبع تغير يطرأ على الأطراف الأمامية، وشكل الرأس، خضوعًا لنسبة تبادل التغايرات وتجانسها. ومن الجائز أن شكل التجويف الحوضي ذاته، قد يؤثر في الصغار لدى نمائها في داخل الرحم، كما أن بذل الجهد في سبيل التنفس في البلاد الجبلية يزيد من حجم الصدر. ولدينا من الأسباب القوية ما يجعل اعتقادنا في هذه الحقيقة ثابتًا، فهنالك إذا زاد حجم الصدر، أخذت سُنة «تبادل النسبة في النماء» في إبراز نتائجها في أجزاء أخرى من كائن بذاته، ولا يجب أن ننسى أن لإغفال العمل والمرانة مع زيادة الغذاء، تأثيرات طبيعية في النظام العضوي، قد تفوق ما مر ذكره مكانة واعتبارًا، ولقد أبان «هـ. فون ناتوسيوس» في مقال قيم نُشر

حديثًا، أن لهذا السبب الأثر الأول في إحداث ذلك القدر الكبير من التهذيب الوصفي، الذي طرأ على أنسال الخنازير الداجنة، غير أننا مع كل هذا، نلقى أنفسنا على جهل تام، إذا ما حاولنا أن نتأمل الصلات العظيمة، التي تربط بين الأسباب المنتجة للتحول، معروفة وغير معروفة، على أنني لم أذكر كل هذه الملاحظات إلا لأُظهِر للباحث الخبير، أننا إذا لم يكن في قدرتنا أن نكتنه الأسباب، التي ترجع إليها ضروب التهذيب الوصفي، التي نشأت في أنسالنا الداجنة، مع أننا على يقين، من أنها لم تحدث بالتحول إلا من أصل أولي، أو عدد قليل من الأصول المعينة، توالدت جيلًا بعد جيل، فجدير بنا، ألا تنقبض صدورنا إذا ما ألفينا أنفسنا على جهل تام بتلك الأسباب الخفية، التي يعود إليها حدوث تلك التباينات الضئيلة المتناظرة، الواقعة بين الأنواع الصحيحة.

(٧) سُنَّة النفع المطلق ونصيبها من الصحة – الجمال وكيف يصير

تسوقني الاعتبارات السابقة إلى أن أقول بضع كلمات فيما اعترض به بعض الطبيعيين على سُنة النفع المطلق، تلك السُّنة التي تؤيد أن كل ما يُستحدث من التراكيب في صور العضويات لم يحدث إلا لفائدة الكائن، الذي تطرأ عليه مطلقًا لوجه الفائدة دون غيرها، فهم يعتقدون أن كثيرًا من التراكيب لم تُخلق إلا لمجرد الحلية والجمال الخلقي، ليعجب بها الله والناس، (على الرغم من أن ذلك القول يتخطى حدود المناقشات العلمية)، وقد يقولون بأنها لم تُستحدث في الصور إلا لمجرد التنويع والمباينة، وذلك ما سقنا القول فيه خلال الصفحات السابقة. أما إذا صح هذا الزعم، فإنه لا محالة يقوِّض أركان مذهبي، ويذهب بدعائمه بددًا، على أني أسلم بأن هنالك تراكيب عديدة في صور العضويات لا فائدة منها، والأغلب أنها لم تكن بذات فائدة ما لآبائها التي نشأت عنها، غير أن هذا لا يثبت أنها لم تحدث إلا للجمال والتنويع لا غير، ومما لا شك فيه أن تلك المؤثرات التي تناولناها بالبحث في هذا الفصل عينه، كتأثير تغاير الحالات المحدود، وما إليها من الأسباب الباعثة على التهذيب الوصفي، قد أحدثت بعض آثار من الجائز أن تكون كبيرة جلية، في حين تكون بعيدة عن مواضع النفع المطلق للأحياء، غير أن لدينا اعتبرًا آخر خليقًا بألا يغرب عن أفهامنا أثره، اعتبار أن أكبر التراكيب العضوية شأنًا في تكوين كل كائن بعينه، ترجع إلى الوراثة، ومن ذلك نستنتج أن كل كائن من الكائنات العضوية ينبغي أن يكون ذا كفاية تامة لشغل مركزه، الذي يحل به في نظام الطبيعة العام. غير أن كثيرًا من التراكيب المشاهدة في عديد من العضويات لا نجد لها أية علاقة مباشرة، أو

صلة قريبة بعاداتها التي تعكف عليها في حالاتها الحاضرة؛ لأننا لا نستطيع أن نعتقد أن لذلك الغشاء الذي يصل بين أصابع أرجل البط، الذي يسكن المرتفعات، أو طائر الفرقاط، فائدة ما، كما أننا لا نعتقد مطلق الاعتقاد بأن تلك التراكيب المتشابهة في أطراف القردة وعظم أرجل الخيل الأمامية، أو في جناح الخفاش، وسباحة الصِّيال، ذات فائدة ما لهذه الحيوانات، على أننا مع هذا كله نستطيع أن ننسب وجوده إلى تأثير الوراثة، قانعين بصحة نظرنا فيها، مؤمنين بأن الغشاء الذي نجده في أرجل أنواع البط والفرقاط، كان بلا ريب ذا فائدة لأصولها الأولى، كما هي الحال في كثير من أنواع الطيور البحرية التي تعيش اليوم. وعلى هذه القاعدة نوقن بأن أصول الصِّيال الأولى كان لها بدلًا من السباحات، أرجل مجهزة بخمسة أصابع تعاونها على المشي أو القبض، وقد نُساق إلى القول بأن تلك العظام التي نراها في أطراف القردة، وأرجل الخيل، وأجنحة الخفافيش، لم توجد بداءة ذي بدء، إلا خضوعًا لسُنة النفع المطلق، مرجحين في هذه الحال أنها قد حدثت من انضمار عظام كثيرة، كانت في زعنفة أصل من أصولها، وكان يشابه بعض الأسماك، على أنه ليس من الهين أن نحكم على مقدار ما تسمح الطبيعة لتلك السُّنن التحول الذاتي ونواميس النماء المتبادل الغامضة، بالتأثير في طبائع العضويات، مغيرة من صفاتها. غير أننا على الرغم من كل هذه المستثنيات، يمكننا أن نقول: إن تركيب كل كائن حي، سواء في حالته الحاضرة، أو فيما غبر من القرون، لا بد من أن يكون ذا فائدة لهذا الكائن، بصفة مباشرة أو غير مباشرة.

أما إذا وجَّهنا النظر إلى ذلك الزعم، الذي قال به بعض الباحثين، من أن صور الجمال الطبيعي لم تُخلق في العضويات إلا ليُعجب بها الإنسان ويلهو، فيجب أن نعتقد، أولًا: أن هذا الزعم إن صح، قضى على مذهبي قضاءً مبرمًا، كما قلت من قبل، ويجب ثانيًا: أن أوجه نظر الباحث إلى أن فكرة الجمال راجعة إلى طبيعة العقل ذاته، بغض النظر عن أية صفة تسوق إلى الإعجاب في الشيء المحب، إن الفكرة فيما هو جميل ليست طبيعة غريزية، كما أنها ليست ثابتة، غير قابلة للتغيير والتبديل، نرى ذلك مثلًا في السلالات البشرية المختلفة، حيث نلحظ أن رجال كل سلالة منهم يعجبون بطابع، أو مثال من الجمال في نسائهم يباين ما يعجب به الآخرون، وفضلًا عن هذا فإن كل ما هو جميل، إذا لم يكن قد خُلق إلا ليجلب رضاء الإنسان وسروره، فواجب على من يزعم أن يثبت أن مقدار الجمال الطبيعي في الأرض كان قبل وجود الإنسان، أقل منه نسبة من بعد أن برز هذا الكائن على مسرح الحياة الدنيا، وهل يحق لنا أن نعتقد، مطاوعة لهذا الزعم، أن الأصداف المستديرة

والأصداف المخروطية التي ظهرت في العصر الأيوسيني[٧١] والعمونيات،[٧٢] التي ذاعت في الأرض خلال الحقب الثاني، على جمال تكوينها، وحسن نسقها، وكمال زخرفها لم تُخلق إلا ليعجب بها الإنسان بعد قرون متلاحقة، ودهور متطاولة من زمان وجودها؟ على أنك لا تجد في الطبيعة تراكيب أكثر جمالًا من صدفة الدياتومية[٧٣] الصوانية إلا قليلًا، فهل خُلقت تلك التراكيب العجيبة؛ لكي يعجب بها الإنسان إذا ما كشف عن جمالها بأكبر قوة مجهرية، يعرفها في الوقت الحاضر؟! إن الجمال في الحالة الأخيرة، وفي كثير غيرها من الحالات، راجع في غالب الأمر إلى التناسق في النماء، فالأزهار مثلًا من أجمل ما تقع عليه العين في نظام الطبيعة برمتها، غير أنها لم تصبح ظاهرة جلية تأخذ الأنظار ببهجتها من بين الأوراق الخضر، ولم تخصها الطبيعة بقسط وافر من الجمال الخلقي، إلا لتستطيع الحشرات أن تلحظها بسهولة تامة، عرفت ذلك من مشاهدات عديدة، منها: أن في الطبيعة النباتية قاعدة ثابتة، هي أن الأزهار التي تلقحها الرياح لا تكون أوراقها التويجية ذوات ألوان زاهية، تستلفت النظر، ومنها: أن كثيرًا من النباتات تخرج نوعين من الأزهار، مفتح الأكمام، زاهي اللون؛ ليجلب إليه الحشرات. والثاني: متضام الأكمام، معدوم اللون والعصارة، وهذا لا ترتاده الحشرات بحال ما. ومن هذا نستنتج، أن الحشرات إذا لم تكن قد استُحدثت في الأرض، فإن النباتات لم تكن لتُهيَّأ بأزهار جميلة زاهية اللون، ولأضحت ذوات أزهار ضئيلة، كأزهار أشجار التنوب والبلوط وشجر الجوز والدردار، وأنواع الحشائش والإسفاناخ والحماض والقريص، تلك النباتات التي تهب عليها الرياح فتلقحها.

وكذلك الحال إذا نظرنا في الثمار ذاتها، فإنا نصل بالبحث إلى نتيجة تشابه هذه كل المشابهة، فإن ثمرة ناضجة من ثمار الفراولة أو الكرز لتسر النظر، كما ترضي الشعور النفسي بجمالها، وكذا ثمار شجر «خشب المغازل»[٧٤] الزاهية، والثمار اللينة الحمراء، فإنها أشياء جميلة، ولكن هل يقول بذلك كل إنسان؟ وهل يتساوى مقدار السرور بها في كل فرد؟ ذلك لأن الجمال الذي أودعته الطبيعة في تلك الصور، ليس إلا أداة تستجلب

---

[٧١] Eocene Period في الأدوار الجيولوجية.

[٧٢] العمونيات Ammonites الشبيهة بقرن عمون.

[٧٣] الدياتومية Diatomaceae.

[٧٤] Spindle-wood.

انتباه الطيور والحيوانات حتى تأكل هذه الثمار، ومن ثم تنثر بذورها في بقاع مختلفة من الأرض، إذا ما أفرزتها، فتخرج من جوفها مهيأة تمام التهيئة للنماء. عرفت ذلك واستبنته؛ إذ لاحظت أن البذور لا تُنثر وتُذاع إلا إذا كانت مغلفة بثمرة حبتها الطبيعة بلون زاهٍ، فتسترعي النظر إليها بشدة بياضها، أو حلكتها، أو غير ذلك.

هذا، ولا يجدر بي، أن أغفل أمرًا خليقًا بالاعتبار، ذلك أنني لا أعتقد أن كثيرًا من ذكور الحيوانات، وعديدًا وافرًا من ذكور الطير الزاهية الألوان، وبعض الأسماك والزواحف وذوات الثدي، وكثيرًا من أنواع الفراش المنمقة الألوان، لم تبلغ إلى الدرجة التي نراها عليها من الجمال، لا لغرض سوى الجمال ذاته. والحقيقة أنها لم تبلغ ما بلغت إليه إلا بتأثير الانتخاب الجنسي؛ لأن الذكور التي بلغت أبعد حد مستطاع من الجمال بين أفراد نوعها، قد فضلتها الإناث طوال الأعصر على غيرها، على الضد مما يعتقد البعض، من أنها لم تصبح جميلة إلا لترضي حاسة الجمال في الإنسان، وكذلك الحال في موسيقية الطير، ومن هذه الملاحظات في مجموعها، نستطيع أن نقول: إن حاسة من الجمال متشابهة في حب الألوان الزاهية، أو الأصوات الموسيقية في الطير، متمشية سائرة في تضاعيف أكبر مجموع من عالم الحيوان.

أما إذا رأينا أن في الإناث من جمال اللون ما في الذكور، كما هي الحال في كثير من الطيور وأنواع الفراش، فإننا نردُّ السبب في ذلك عامة، إلى أن تلك الألوان التي تختص بها فئة من العضويات بتأثير الانتخاب الزوجي، قد تنتقل بالوراثة إلى الزوجين — الذكر والأنثى — معًا، بدلًا من انتقالها إلى الذكور وحدها، أما البحث في حاسة الجمال ذاتها، في أبسط صورها، وهي إدخال نوع خاص من السرور على النفس لدى وقوع النظر على ألوان، أو صور خاصة، أو سماع أصوات معينة، ثم النظر في كيفية نشوء تلك الحاسة ونمائها في عقل الإنسان وكثير من الحيوانات، فموضوع مستغلق يحيط به الإبهام، كذلك يكتنفنا الغموض والتنافس، إذا ما أردنا أن نسوق البحث في الأسباب التي تدفعنا إلى الالتذاذ ببعض أشياء وتذوقها، والنفور من أخرى، ومعتقدي، أن العادة قد لعبت دورًا ذا أثر بيِّن في استحداث هذه الظواهر عامة، ولكني مع ذلك موقن بأنها لا بد من أن تعود إلى تكوين في الجهاز العصبي، في كل نوع.

ولا يستطيع الانتخاب الطبيعي أن يستحدث أي تحول في نوع، تكون فائدته المطلقة عائدة على نوع آخر من الأنواع، وذلك لا يمنع من أن تستفيد بعض الصور في نظام الطبيعة من تراكيب بعض ما يحف بها من الصور الأخرى، وتستخدمها لحاجتها، ولكن الانتخاب الطبيعي في مستطاعه أن يستحدث في صور ما تراكيب مهيأة؛ للإضرار بصور

أخرى، كما نرى في ناب الأفعى، ومخرج البيض في الذباب «الأَخَنُومي»؛[٧٥] إذ تستطيع به الذبابة أن تضع بيضها في داخل جسم غيرها من الحشرات الحية، فإذا استطاع أحد أن يثبت أن أي جزء من أجزاء تركيب عضوي في نوع بعينه من الأنواع، قد استُحدث خالصًا لفائدة نوع آخر، لتقوضت نظريتي؛ لأن ذلك لا يمكن أن يُستحدث بتأثير الانتخاب الطبيعي.

ولقد عثرت في كثير من المؤلفات على مباحث، يحاول كاتبوها أن يثبتوا هذا الزعم البعيد، غير أنني لحسن الحظ لم أجد مبحثًا منها جديرًا بالاعتبار. قال البعض: إن للحية ذات الجلجل[٧٦] نابًا سامًّا، تستخدمه لغرضين: الدفاع عن نفسها، وقتل فرائسها، غير أن بعض الكتَّاب يظنون أن لهذه الأفعى في الوقت ذاته جلجلًا يضرُّ بها، فإنه ينبه فرائسها إلى وجودها، ومن هنا، أُساق إلى الاعتقاد بأن الهرر تلوي مؤخر أذنابها إذا ما تهيأت للوثوب على الفار إنذارًا له، ومما هو أقرب في مشاهد الطبيعة إلى هذا القول لحمة، أن الأفعى ذات الجلجل إذ تستعمل جلجلها، والناشر[٧٧] إذ ينشر درقته، والصِّلَّ الفحَّاح[٧٨] إذ تنتفخ عندما تسمع أزيزها عاليًا شديدًا، لا تفعل ذلك إلا لتزعج كثيرًا من الطيور والحيوانات، التي تهاجم أنقع الأفاعي سمًّا، وأشدها فتكًا، وما مثل الأفاعي في هذه الحال إلا كمثل الدجاجة، إذ تنشر ريشها، وتفتح جناحيها، إذا ما أقبل كلب مثلًا، ميمِّمًا شطر أفراخها. وإني لأكتفي بهذه الملاحظات؛ لأن المقام يضيق دون استيعاب كثير من الحالات، التي تتخذها الحيوانات سلاحًا لإزعاج أعدائها.

ولا يستحدث الانتخاب الطبيعي من ناحية أخرى تركيبًا في كائن عضوي، تكون جهة الإضرار بالغير فيه راجحة على جهة الانتفاع به لذلك الكائن؛ لأن الانتخاب كما سبق القول فيه، لا يؤثر إلا من طريق الفائدة والنفع العائد على الأحياء ذواتها، أو كما قال «بالي»: إن عضوًا من الأعضاء لا يمكن أن ينشأ في الطبيعة الحية، بحيث يكون مؤلمًا، أو محدثًا ضررًا في صاحبه، فإذا استطاعت الطبيعة — وهي لا شك مستطيعة — أن توازن بالقسط بين أوجه الضرر وأوجه النفع، التي يجنيها كائن ما من عضو فيه، فالمجموع في

[٧٥] نسبة إلى الأخنوم Ichneumon.

[٧٦] Rattle-Snake.

[٧٧] Cobra.

[٧٨] Puttadder.

ذاته يكون مفيدًا. أما إذا سيق جزء من أجزاء التراكيب العضوية على مر العصور وبتأثير حالات الحياة المتغايرة، ممعنًا في ناحية الضرر فالتهذيب لا محالة لاحقه، فإذا لم يتهذب بما يحول دون الضرر، فذلك الكائن لا بد من أن ينقرض من الوجود، كما انقرضت من قبله صور لا تُحصى، وكائنات لا عدد لها خلال تتالي القرون.

ويُساق الانتخاب الطبيعي في سبيل من التأثير، يصل منه بكل كائن عضوي إلى نسبة من الكمال، الذي تستطيع العضويات أن تبلغ إليه في نظام الطبيعة، فآهلات «نيوزيلاندة» الأصلية مثلًا، كاملة إذا قيس بعضها ببعض، ولكنا نراها اليوم آخذة في التلاشي والزوال، ممعنة في الضعف والاضمحلال، بتأثير جموع النباتات والحيوانات، التي أُدخلت إلى تلك الجزر، وليس في مستطاع الانتخاب الطبيعي أن يستحدث في صور العضويات كمالًا مطلقًا، كما أننا لا نشاهد في الطبيعة الحية، أينما ولينا أوجهنا باحثين في أطرافها، ذلك المثال المطلق من الكمال، فإن تصحيح زيغ الضوء كما يقول «مولر»، ليس بكامل حتى في عين الإنسان، وهي من أقرب الأعضاء تكوينًا إلى الكمال، وقال «هلهولتز» — وهو مَن لا يشك أحد في تبصره وحكمته — بعد أن وصف العين الإنسانية أبدع وصف وأمتعه: «إن ما وقفنا عليه من بعد الآلة المبصرة عن الكمال وعدم الدقة، ونقصها من حيث القدرة التامة على عكس الصور على الشبكية، لا يُعَد شيئًا كبيرًا إذا قيس بالنقص الشديد، الذي وقفنا عليه في مجال البحث في الحواس، وليس في مستطاعنا أن ندلي في ذلك برأي، اللهم إلا أن نُساق إلى ترجيح، أن الطبيعة قد لذَّ لها اعتباطًا أن تستجمع كثيرًا من المتناقضات؛ لتدفع بذلك قول القائلين بوجود علاقة جاذبة أولية بين العالمين، الداخلي والخارجي.»

إن قوة الاستنتاج التي حبتنا بها الطبيعة، إن ساقتنا إلى الإخلاد والاطمئنان الهادئ، المشفوع بالجاذبية الصحيحة، والإعجاب الخالص بكثير من مبدعات الطبيعة، التي لا يمكن أن تتطاول إليها الصناعات البشرية بتقليد، فإن هذه القوة ذاتها، قوة الاستنتاج والتمييز، لتجعلنا نحكم على أن من مبدعات الطبيعة الأخرى ما هو أقل من غيره كمالًا وحسنًا، وإن كان من الجائز أن نخطئ في الحكم على كلتا الحالتين، فهل يمكننا مثلًا، أن نعتبر إبرة النحلة عضوًا بالغًا حد الكمال — في حين أنها إذا استخدمته تلقاء كثير من أعدائها المحيطين بها في الطبيعة — لا تستطيع أن تجتذبه من بدن إحداها مرة أخرى، إذ يحول تركيبها المسنن دون ذلك، فتموت من تمزق أمعائها في حالات كثيرة، إذا ما لدغت عدوًّا تحاول منه الفرار؟

إننا إذا نظرنا في إبرة النحلة، على اعتبار أنها عضو، ملكته أصولها الأولية العريقة في القدم؛ لتستخدمه في حفر الأرض أو القطع، كما نرى في كثير من صنوف رتبتها العظيمة، وأن هذا العضو قد تنقل منذ ذلك الزمان القصي، ممعنًا في التهذيب الوصفي، حتى أصبح عضوًا غير كامل، معدًّا للدفاع عن النفس، وأن السُّم الذي يحويه قد وُجد فيه أصلًا للقيام بوظيفة أخرى، كإفراز العَفْص مثلًا، وبذلك تكاثرت فيه المادة السامة، فهنالك نستطيع أن نفقه كيف أن استخدام الإبر في النحل كثيرًا ما يسبب موتها؛ لأن القدرة على اللدغ بتلك الإبر، إن كانت ذات فائدة لهيئة النحل الاجتماعية في مجموعها، فإنها لأداة تؤدي بالانتخاب الطبيعي إلى إبراز نتائجه، وإن سببت الموت لبعض أعضاء الجماعة. وإننا إذا أُعجبنا بحاسة الشم العظيمة، التي تهتدي بها ذكور كثير من الحشرات إلى إناثها، فهل نعجب بتلك الحاسة ذاتها، باعتبار أنها السبب في إنتاج آلاف من ذكور النحل، ليس للجماعة من فائدة فيها مطلقًا، حتى إن أخواتها العاملات غير الولود، قد يضطرون إلى قتلها، والذهاب بآثارها!

إننا يجب أن نعجب بتلك الغريزة الوحشية القاسية، التي تسوق ملكة النحل عقدًا — وإن كان إعجابنا بها اضطرارًا — إلى قتل الملكات الصغيرات، وهي من إنتاجها، بمجرد خروجهن إلى الحياة الدنيا، أو تقضي هي في تلك المعركة؛ ذلك لأننا لا نشك في أن هذا العمل لصالح الجماعة؛ ولأن حب الأمومة أو كراهيتها، وإن كانت الكراهية نادرة الحدوث في الطبيعة لحسن الحظ، كلاهما برع في حكم سُنة الانتخاب الطبيعي، تلك السُّنة القاسية الشديدة، وإننا إن أُعجبنا بتلك الوسائل الغريبة، التي تخصب بها أزهار النباتات السحلبية، وغيرها من ضروب النبات بفعل الحشرات، وبمبلغ تلك الوسائل من الكمال، فهل نستطيع أن نعتبر أن إنتاج حبوب اللقاح، الذي يتناثر كالرماد اشتدت به الريح في أشجار التنوب، وسيلة قد بلغت من لكمال مبلغ سابقتها، في حين أن ما ينقل الهواء من هذا اللقاح مصادفة إلى البويضات، لا يتجاوز بضع دقائق قليلة؟

الخلاصة: ناموس وحدة المثال والحالات المؤدية إلى البقاء، وتضمن الانتخاب الطبيعي ومدلولاتها

ناقشتُ في هذا الفصل طائفة من تلك الصعاب والمشكلات، التي قد تُقام على مذهبي في التطور، وإني لأسلم بأن بعضًا منها كبير الشأن، عظيم الخطر، غير أنني أظن في غالب

الأمر، أن مناقشتي إياها في هذه الصفحات القليلة، قد أنارت لنا سبيل الوصول إلى حقائق عديدة، تغمض علينا أسبابها، إذا ما مضينا في بحثها، قانعين بنظرية الخلق المستقل.

عرفنا من تلك الحقائق التي مرت بنا، أن الأنواع لا ينبغي لها أن تمضي متطورة تطورًا غير محدود في أي عصر بذاته من العصور، وأن الأنواع تظهر لنا على حالتها الحاضرة غير مرتبطة بعضها ببعض بحلقات وسطى كثيرة، ورددنا السبب في ذلك، إلى أن تأثير الانتخاب الطبيعي بطيء جهد البطء دائمًا، وأن تأثيره لا يتناول في زمان مفروض إلا بضعة صور معينة من مجموع النظام الحي في بقعة ما، واستبان لنا أن الانتخاب الطبيعي كما يحدث ارتقاء متغاير الماهية، كذلك يسوق إلى تفوق بعض الصور الوسطى على بعض، ومن ثم ينقرض كثير من الحلقات، التي تكون قد تدرجت بالأنواع، ممعنة بها في سبيل التحول على مدى الأزمان، وأن الأنواع المتقاربة الأنساب، الشديدة اللحمة، التي تعيش اليوم في مساحات متماسكة الأطراف، لا بد من أن تكون قد استُحدثت غالبًا، عندما كانت تلك المساحات التي تعمرها غير متماسكة، كجزء منفصل بعضها عن بعض أو غير ذلك، إذ كانت حالات الحياة في تلك المساحة متجانسة متشابهة في كل أجزائها، بحيث لا يُستبان فيها تحول تدرجي، إذا ما اخترقت شمالًا أو جنوبًا، وعرفنا أن ضربين من الضروب إن نشآ في بقعتين مختلفتين من مساحة متماسكة الأطراف، كالقارات المتسعة المترامية الأطراف، فإن ضربًا صغيرًا يُعد بمثابة حلقة وسطى بينهما، لا بد من أن يُستحدث غالبًا، وتكون أوصافه في كل الحالات ذات كفاءة تامة للبقاء ضمن البقعة، التي تفصل بين مأوى الضربين الكبيرين. وأبدينا في هذا البحث من الأسباب ما جعلنا نعتقد أن هذا الضرب الأوسط يكون قليل عدد الأفراد، مقيسًا في ذلك بعدد أفراد الضربين الأولين، اللذين يصل بينهما في مدارج التطور، ومن هنا يتدرج الضربان الأولان من طريق تعاقب التحول الوصفي الناتج من كثرة عددهما على تراكيبهما، في الإمعان في الغلبة على غيرهما من الضروب الصغرى المتوسطة المرتبة، وأنهما إذ يمضيان ممعنين في هذا السبيل، فلا محالة يبلغان يومًا ما من الغلبة مبلغًا، يكون من نتائجه أن يذهب الانقراض بآثار غيرهما، فينفردان بالوجود.

ولقد رأيت في هذا الفصل، فضلًا عن ذلك، أن نوعًا من الأنواع إن وقع تحت تأثير حالات جديدة من الحياة، فقط يمكن أن تتحول عاداته، أو أن عاداته قد تنقلب إلى عادات أخرى، مباينة تمام المباينة لتلك التي كان عاكفًا عليها من قبل، ومن هنا نستطيع أن نفقه، إذا ما وعينا أن كل كائن حي يعمل جهد مستطاعه لكي يعيش بقدر ما في مكنته،

كيف أن حالات غريبة قد نشأت في الطبيعة العضوية، كالإوز الذي يعيش في مرتفعات من الأرض، ولا تزال أرجله مغشاة، حيث كانت قد أُعدت للسبح، وكيف أن أنواعًا من الدج أصبحت ذات قدرة على الغوص في الماء، وكيف أن ضروبًا من القطا قد أصبحت تحفر الأرض، بدلًا من ثقوب جذوع الأشجار، وكيف أن صورًا من «النورس» قد أصبحت تشابه في عاداتها عادات الزغبيات.

إن مجرد القول بأن عضوًا بلغ من الكمال مبلغ العين، قد يكون استحداثه بتأثير الانتخاب الطبيعي، لكافٍ وحده؛ لإدخال أكبر شك في معتقد أي إنسان، غير أننا إذا استطعنا لدى البحث في كيفية نشوء أي عضو، أن نكشف عن تلك الخطى التدرجية التي مضى ذلك العضو متقلبًا فيها، وكانت ذات فائدة للكائن الذي طرأت عليه، فلا يقوم لدينا من حائل يصدنا عن القول: بأن مقدارًا من الكمال ظاهرًا، قد تكسبه العضويات من طريق الانتخاب الطبيعي، إذا ما أمدته ظروف الحياة وحالتها المتغيرة، بما يُهيئ له سبيل التأثير في الأحياء. أما إذا تابعنا البحث في بعض مشاهد الطبيعة، ولم نجد حلقات وسطى أو خطى تدرجية، فيجب أن نكون على حذر من التطوح في القول بأن هذه الحلقات لم توجد في عصر من عصور التطور، الذي انتاب الصور التي نكون عاكفين على درسها، ما دام قد استبان لنا من تركيب كثير من الأعضاء أن تحول خصائصها ووظائفها ممكن الحدوث في الطبيعة العضوية، فعوامة بعض الأسماك مثلًا، قد استحالت رئات تستنشق الهواء، وهذا العضو كثيرًا ما يكون ذا وظائف عديدة، ثم لا يلبث أن ينقلب برمته أو جزء منه، وقد تخصص لعمل محدود، وأن عضوين معينين إن قام كلاهما بوظيفة واحدة في وقت واحد، بحيث يقوم الواحد منهما مكملًا لوظيفة الآخر، فهنالك نعتقد أن تلك الحال كثيرًا ما تمهد سبيل الانقلاب والتحول النشوئي.

ولقد بان لنا لدى البحث في كائنين، تفصل بينهما القرون، متباعدي النسب في نظام الطبيعة، أن أعضاء فيهما متشابهة في شكلها الظاهر، وتقوم بوظيفة واحدة، يمكن أن يكون قد استُحدث أحدهما من طريق يخالف الطريق الذي استُحدث نظيره، مستقلًّا كل منهما في سلسلة تطوره، ولكن هذه الأعضاء وأمثالها، على الرغم من تشابهها الظاهر، قد نستبين فيها، إذا ما أكببنا على درسها، اختلافات تركيبية جوهرية تقع بينها، ومن ناحية أخرى، فإن أثر سُنة الطبيعة العامة ينحصر في إنتاج أمر واحد، هو إبراز مقدار من التحول غير متناهٍ في التراكيب العضوية، بحيث يكون جماع هذا التحول مسوقًا إلى الوصول إلى غاية واحدة، وأن هذه السُّنة تمضي مؤثرة في تلك الغاية إذا ما بلغتها؛ لتدرك غاية أخرى وراءها.

على ما تقدم، ندرك أننا على مقدار من الجهل، لا يسوغ لنا أن نقضي بحكم قاطع فيما إذا كان عضو ما، أو جزء من عضو غير ذي شأن لفائدة النوع، أو فيما إذا كانت التحولات الوصفية التي لحقت تراكيب ذلك العضو، لم يكن في مستطاع الانتخاب الطبيعي أن يستجمعها على مر الزمان؟ ورأينا في بعض حالات أخرى أن التحولات الوصفية قد يغلب أن تنشأ مباشرة، فتكون نتاجًا لسنن التحول أو النماء، ولا يكون للكائن من فائدة فيها، غير أنه كشف لنا من بعد، حتى لدى النظر في أمثال هذه الحالات أن هذه التحولات، قد ينتفع بها العضويات، وأنها قد تقيل التهذيب حالًا بعد حال، حتى تصبح ذات فائدة كبيرة للنوع، إذا ما وقع تحت تأثير حالات جديدة من ظروف الحياة، كما هو محقق لدينا، وثبت عندنا الاعتقاد بأن عضوًا كان قبلًا من الأعضاء ذوات القيمة والشأن، غالبًا ما يبقى ثابتًا في صفات العضويات، كالذَّنَب في الحيوانات المائية، موروثًا في أعقابها التي تعيش على اليابسة، ولو أنه قد أصبح في هذه الحال قليل الفائدة، إلى درجة أننا لا نستطيع أن نظن، لقلة فائدته في الحالة التي نراه عليها، أنه نتاج لمؤثرات الانتخاب الطبيعي.

وليس في مقدور الانتخاب الطبيعي أن ينشئ عضوًا من نوع، تكون فائدته أو ضرره المطلق عائدًا على نوع آخر، وإن كان في مستطاعه أن يستحدث أجزاء وأعضاء وتراكيب مفيدة كل الفائدة، أو ضارة أشد الضرر بالأنواع الأخرى، ولكنها تكون في الوقت نفسه ذات فائدة لصاحبها، وأن الانتخاب الطبيعي لا يبرز نتائجه في أية بقعة من البقاع المشحونة بصور العضويات إلا من طريق تنافسها، فيُساق إذ ذاك بعضها إلى الانتصار على بعض في معمعة التناحر على البقاء، على أن تكون نتائج هذه المؤثرات عامة متوازنة توازنًا تامًّا مع حالة الإقليم ذاته، ومقدار ما بلغت صوره من الرقي، ومن هنا تخضع أهليات كل بقعة، وعادة تكون صغيرة المساحة، إلى أهليات غيرها من قطان المساحة الكبيرة، طالما قد علمنا أن المساحات الكبيرة لا محالة تعضد عددًا من الأفراد والصور المهذبة، زائدًا عما تعضده المساحات الصغيرة، وأن المنافسة في البقاع الأولى لا بد من أن تكون أشد وأقسى منها في الثانية، وبذلك يكون مقدار ما بلغت صور المساحات الواسعة من الكمال أبعد بكثير عما بلغت صور المساحات الصغيرة، والانتخاب الطبيعي لا ينبغي له أن يسوق إلى حد مطلق منه الكمال، وإنه لمن المستحيل أن نعثر في نواحي الطبيعة الحية برمتها على مثال مطلق من الكمال، نحكم ذلك الحكم مقيدين بمقدار ما تسمح لنا به قوانا العقلية المحدودة.

وإنا لنستطيع أن نفقه، إذا ما تدبرنا سُنة الانتخاب الطبيعي، معنى تلك الحكمة القديمة، التي كثيرًا ما نعثر عليها في مباحث التاريخ العضوي: «أن لا طفرة في الطبيعة»،

أما إذا نظرنا فيما تأهل به الأرض اليوم من الأحياء، غير ناظرين إلى تاريخ تطورها، فهذه الحكمة لا تنطبق على ما يقع تحت حسِّنا تمامًا. أما إذا رجعنا النظر كرة إلى تاريخ العصور الأولى، سواء أكانت معروفة أم مجهولة لدينا، فإن هذه الحكمة تعبر عن الواقع بما لا يمكن أن نصل في التعبير إلى أبلغ منه.

والرأي السائد اليوم بين الباحثين: أن الكائنات العضوية لم تُستحدث إلا بتأثير سُنتي «وحدة المثال»، و«حالات الحياة والبقاء». ويقصدون بقانون وحدة المثال تشابه التراكيب الجوهرية، التي نراها ذائعة في عضويات كل طائفة بعينها، تلك التراكيب التي نراها مستقلة تمام الاستقلال عن عاداتها في الحياة، ومطاوعة لحقيقة مذهبي، أعتقد أن وحدة المثال تابعة لوحدة التسلسل، أما اصطلاح «حالات الحياة والبقاء»، الذي لجأ إليه العلامة «كوفييه»، فإن سُنة الانتخاب الطبيعي تتضمن مدلولاته برمتها؛ لأن الانتخاب الطبيعي لا يؤثر إلا من طريقتين: فإما أن يؤثر، ممعنًا من طريق المكافأة بين تلك الأجزاء العضوية الممعنة في سبيل التحول، حتى تتوازن وما يحيط بها من الحالات العضوية وغير العضوية في الحياة، وإما أن يكون قد كافأ بين الناحيتين في العصور الخالية، وهذه المكافآت لم تبلغ إليها الكائنات إلا بعد أن عضدتها سنن كثيرة، منها زيادة الاستعمال، أو الإمعان في الإغفال، وتأثير الحالات الخارجية تأثيرًا مباشرًا، وخضوعها في كل الحالات لسنن عديدة من التحول والنماء، ومن هنا نعتقد أن سُنة «حالات الحياة والبقاء» أبعد خطرًا، وأعظم شأنًا من سابقتها؛ لأنها تتضمن من طريق توارث ضروب التحولات، وصور التكافؤات الخلقية مدلولات وحدة المثال.

الفصل السابع

نقائض مختلفة على نظرية الانتخاب الطبيعي

التعمير – في أن التحولات الوصفية لا يجب أن تحدث في وقت واحد – التحولات الوصفية التي لا نكتنه فيها فائدة ظاهرة – النشوء الارتقائي – الصفات التي لا تكون ذوات خِصِّيات حيوية للعضويات هي أطول الصفات بقاء على حال واحدة – في الدعوى بأن الانتخاب الطبيعي ليس في مستطاعه أن يؤثر في استحداث الصفات المفيدة – الأسباب التي تعوق نشوء التراكيب المفيدة عن طريق الانتخاب الطبيعي – تدرج التراكيب بتغير الوظائف – في أن نماء أشد الأعضاء تباينًا واختلافًا في أعضاء طائفة[١] بعينها، قد يرجع إلى سبب واحد بذاته – الأسباب التي من أجلها لا نصدق حدوث تحولات كبيرة بصورة فجائية.

* * *

سأقصر البحث في هذا الفصل على النظر في المعترضات المختلفة العديدة، التي حاول بعض الباحثين أن ينقض بها مذهبي؛ لأن ذلك قد يساعدنا على الكشف عن حقيقة بعض المسائل، التي عميت علينا في مباحثنا السابقة، غير أني أرى أنه من العبث أن أتناول بالبحث كل تلك المعترضات؛ ذلك لأن بعضًا منها قد نبذت به أقلام من لم يتجشموا مئونة التعب في تفهُّم الموضوع، فإن عالمًا طبيعيًّا من علماء ألمانيا الأعلام، قد أذاع مثلًا أن أوهن ناحية من نواحي مذهبي، تنحصر في أنني أعتبر، أن العضويات الحية كافة ليست بكاملة

---

[١] طائفة Class.

التراكيب، وأني تابعت بحثي، مقتنعًا بذلك، في حين أني لم أقل بهذا أبدًا، بل قلت: إنها ليست على حال من الكمال، بحيث تتوازن من جهة الكمال والكفاية مع ما يحيط بها من الظروف. وتلك حقيقة أيدتها المشاهدات الطبيعية في أطراف كثيرة من الأرض، حيث شُوهد أن صورًا عديدة من قُطان إقليم بعينه، قد تركت في ظروف كثيرة مآهلها الأصلية، وأفسحت المجال لغزاة فاتحين احتلوها، وتمت لهم السيادة فيها، كذلك ليس في مستطاع العضويات أن تبقى على حال واحدة من الثبات، حتى ولو بلغت في زمان ما غاية ما يمكن أن تبلغ من الكفاية لحالات الحياة المحيطة بها، إذا ما تغايرت تلك الحالات، بل إنها لا تستطيع البقاء ما لم تتحول تحولًا يعادل كمه وكيفه ما يطرأ على البيئة التي تشغلها في الطبيعة، وليس ثمة من خلاف في أن الحالات الطبيعية الخاصة بكل إقليم بعينه، وكذلك عدد الأحياء الآهل بهم وصنوفهم، قد ظهرت متحولة عدة تحولات فجائية في خلال العصور.

وقد أصر أخيرًا أحد النقاد، وأيد نقده ببراهين فيها إثارة في الدقة الرياضية، حيث قضى بأن للتعمير فائدة كبيرة لكل الأنواع، حتى إن كل مقتنع بنظرية الانتخاب الطبيعي، ينبغي له أن يرتب «شجرة التسلسل العضوي»، بحيث يجعل الأعقاب أطول أعمارًا من أسلافها التي أعقبتها! أفلا يذكِّر نقادَنا هذا، أن كثيرًا من الحول النباتات المحولة أو ثنائية الحول، وبعض الحيوانات الدنيا، قد تنتشر في بقاع باردة، وهنالك يُقضى عليها كل الشتاء، ثم تعود إلى الظهور عامًا بعد عام بوساطة بذورها، أو بيضاتها التي تتركها في الأرض، متخذة من الفوائد التي تجنيها بتأثير الانتخاب الطبيعي، وسيلة إلى ذلك؟ ولقد بحث العلامة «راي لنكستر»[٢] هذا الموضوع، مركزًا على ما في الموضوع من استغلاق يحول دون كثير من مقومات الحكم فيه، فقال: بأن طول العمر يرجع بوجه عام إلى مبلغ ما وصل إليه النوع من الارتقاء في سلم النظام الحيواني، رجوعه إلى مقدار ما يفنى من نتاجه، ومبلغ نشاطه وقدرته على العمل في مجموعه، وإن الغالب من الأمر، يجعلنا نعتقد أن هذه الحالات لم تنشأ في طبائع الأنواع إلا بتأثير الانتخاب الطبيعي.

ولقد اعترض بعض الباحثين على مذهب النشوء بقولهم: إذا كانت نباتات مصر وحيواناتها — تلك التي تكاد لا نعرف عنها شيئًا يُذكر — لم تتغير خلال الثلاثة أو الأربعة آلاف العام الماضية، فلماذا نعزو التحول إلى غيرها من أهالي بقية أقاليم الأرض؟

[٢] Sir Ray Lankester.

ولقد علَّق «مستر لوويس»[٣] على هذا الاعتراض شأنًا عظيمًا، ملاحظًا أن الأنسال الداجنة المنحوتة في بعض الآثار المصرية القديمة، أو التي حُفظت بالتحنيط، تشابه كل المشابهة الصور الباقية اليوم، أو أنها لا تكاد تفترق عنها بفارق ما. يقولون هذا القول، وكل الطبيعيين يعتقدون اعتقادًا جازمًا، في أن هذه الصور لم تتولد في مصر إلا بتأثير التهذيب الوصفي، الذي طرأ على أصولها الأولية، وهنالك تلك الحيوانات العديدة، التي لم يطرأ على تراكيبها أي تحول منذ بداية العصر الجليدي، فقد يمكن أن تتخذ برهانًا، أثره في معارضة مذهب التطور، أنفذ سهمًا من المثال المقتطع من حيوانات مصر ونباتاتها، وبخاصة، إذا عرفنا أن تلك الحيوانات قد وقعت تحت تأثيرات كثيرة في تغير المناخ، بل إنها كثيرًا ما هاجرت مسافات شاسعة على سطح الكرة الأرضية. بينما نرى أن حالات الحياة وظروفها في مصر قد ظلت، حسبما نعرف، على وتيرة واحدة، فلم يطرأ عليها تغير ما في خلال بضعة الآلاف الفارطة من السنين. والحقيقة أن اتخاذ تلك الحيوانات، التي لم تتحول منذ بداية العصر الجليدي دليلًا على نقض مذهب ما، قد يصح أن يُوجه إلى القائلين بوجود مؤثر غريزي، مؤصل في تضاعيف الفطرة العضوية، يسوقها إلى التحول والنشوء، ولكنه معترض مفلول، معدوم القيمة، إذا ما أُريد توجيهه إلى سُنة الانتخاب الطبيعي، أو بقاء الأصلح، التي لا تتعدى مدلولاتها الاحتفاظ بكل التحولات والتباينات الفردية المفيدة، إذا ظهرت؛ لأن ظهورها مرهون على تأثير ظروف تهيأ لها سبيل الظهور في الأحياء.

ولقد اختتم العلامة «برون» عالم الأحفوريات المشهور كتابه القيم متسائلًا: «كيف يستطيع ضرب ما، مطاوعة لنظرية الانتخاب الطبيعي، أن يبقى في الطبيعة مع نوعه الذي تأصل منه جنبًا إلى جنب؟» ونجيبه: أما إذا كان كلاهما قد تهيأ بدرجة من الكفاية، يقتدر بها على حيازة عادات، وتحمل حالات مختلفة الطبيعة بعض الاختلاف، فليس ثمة من مانع يمنع أن يبقى أحدهما مع الآخر، فإذا غضضنا الطرف عند تلك الأنواع[٤] (المتعددة الصور)، التي يظهر أن التحولية فيها ذات صبغة خاصة، وكل التحولات العابرة غير الثابتة التي تظهر ممثلة في زيادة الحجم أو المُهقَة[٥] أو غير ذلك، عثرنا في نواحي

---

[٣] G. H. Lewes.

[٤] Polymorphic Species: انظر أول التعليقات في الفصل التاسع.

[٥] المهقة Albinism أو الحسبة: ومنهما الأمهق أو الأحسب: Albino (انظر لسان العرب) مادة مهق ومادة حسب.

الطبيعة على كثير من الضروب الثابتة الصحيحة الصفات، قاطنة، وذلك اعتمادًا على مبلغ ما وصل علمنا بها، في بقاع معينة كالمرتفعات من الأرض أو السهول المنخفضة، أو بقاع تكثر فيها الرطوبة، أو أخرى يشتد فيها الجفاف، وفضلًا عن ذلك، فإن النظر في الحيوانات، التي تكثر من التجواب والتطواف، والتي يتم التزاوج[٦] بينها بحرية تامة، قد يدلنا على أن ضروبها غالبًا ما تكون مقصورة في المقام على أصقاع معينة.

ويقول العلامة «برون»، بل يوقن، فضلًا عن هذا، بأن الأنواع الصحيحة ليست هي التي تختلف بعضها عن بعض في صفات قليلة، بل إن اختلافها يجب أن يكون كبيرًا شاملًا للكثير من أجزاء تراكيبها، وعقَّب على ذلك متسائلًا: «كيف يقع في الطبيعة دائمًا أن أجزاء عديدة من النظام العضوي تتكيف في وقت واحد بتأثير سُنن التحول والانتخاب الطبيعي؟» غير أنني لا أجد من ضرورة، تقضي علينا بالقول بوقوع التهذيب الوصفي على أجزاء كائن عضوي برمتها في وقت واحد، فإن أكثر ضرب التكيف الوصفي جلاء، تلك التي نراها على أتم صور الكفاية للقيام بوظائف معينة، قد تحوزها العضويات، كما أبنا من قبل، بوقوع كثير من ضروب التحولات المتعاقبة التدرجية، مهما كان مبلغ كل تحول قائمًا برأسه دون الضئولة وحقارة الشأن كبيرًا؛ إذ تمضي في الظهور في جزء ما، ثم تظهر في غيره على تتالى الأزمان، وبما أن هذه التحولات قد تنتقل من الآباء إلى الأبناء، فإنها لا محالة تظهر كأنها قد تمت، ونشأت في وقت معًا، وإني لأرى أن أبلغ ما نستطيع أن ندفع به هذا الاعتراض، هو وجود تلك السلالات الداجنة، التي استطاع الإنسان بفضل قوته المجردة في الانتخاب، أن يحدثها في الطبيعة، مهيأة تمام التهيئة؛ لأداء أغراض معينة، ويكفي لإثبات ذلك، أن ينظر الباحث في تلك الفروق البينة، التي نجتليها بين خيل السباق وخيل العربات، أو بين الكلب السلوقي وكلب الدِّراوس.[٧] فإن نظرة واحدة في كل منهما، تدل على ما هو كائن بينهما من الفروق الجلية، التي حدثت في أشكالها الظاهرة، بل في صفاتها العقلية ذاتها، ولكننا إذا استطعنا أن نكتنه كل الخطى، التي مضت فيها تلك السلالات، ممعنة التحول والتهذيب الوصفي — وإننا لنستطيع أن نقف على بعض ما وقع عليها حديثًا — فإننا لن نقف في تلك الخطى على تحولات كبيرة الشأن، حدثت في وقت واحد، بل نجد دائمًا أن عضوًا ما قد أخذ في التحول والتهذيب تلو عضو، وكذلك

[٦] Intercrossing.

[٧] Mastiff: ضرب من الكلاب كبيرة الحجوم.

الحال إذا ما رأينا الإنسان قد وجَّه انتخابه نحو صفة معينة من الصفات — والأمثال على ذلك في نباتاتنا المزروعة كثيرة لا تُحصى — فإننا نلحظ دائمًا وبشكل مطرد، أن ذلك العضو الذي يوجه إليه الإنسان عنايته، سواء أكان زهرة أم ثمرة أم أوراقًا، إن تحوَّل تحولًا ذا بال، فإن أكثر الأعضاء الأخرى، لا بد من أن ينتابها نزر من التحول، مطاوعة لما يقع على ذلك العضو، وقد نعزو هذه الظواهر إلى ما ندعوه بسُنة «تبادل النسب في النشوء»؛ أي سُنة المطاوعة[8] تارة، وإلى ما ندعوه «التحول الذاتي»،[9] تارة أخرى.

ولقد أقام الأستاذ «برون»[10] اعتراضًا أشد من هذا نكاية، وأبعد خطرًا، أيَّده ودعَّمه من بعد العلامة «بروكا»،[11] ومحصله: أن بعض الصفات تلوح على ظاهرها، وكأن ليس فيها من فائدة ما للعضويات التي تختص بها، وبذلك لا يكون للانتخاب الطبيعي من أثر في إحداثها، وأيَّد الأستاذ «برون» معترضه بمشاهدات، منها: طول الآذان، واستطالة الذيل في بعض أنواع الأرانب الوحشية والفئران، وتلك الطبقات المعقدة، التي تكون في مينا الأسنان في بعض الحيوانات، وغير ذلك من الحالات المشابهة، التي عدَّدها الأستاذ، تعزيزًا لمعترضه. أما علاقة هذا المعترض بعالم النبات، فقد تكلم فيها الأستاذ «نايجيلي»[12] في رسالة وضعها فيه، فمضى في كلامه، مقتنعًا بأن الانتخاب الطبيعي إن كان قد أحدث كثيرًا من الآثار العظام، إلا أنه يصر على أن فصائل النباتات تباين بعضها بعضًا مباينة كبيرة في صفات تركيبية (مورفولوجية)، تلوح على ظاهرها كأنها معدومة الشأن والفائدة لصالح الأنواع، وأورد إيضاحات كثيرة، اقتطعها من ترتيب الخلايا النباتية في بناء الأنسجة، ومن وضع الأوراق على محاورها، موقنًا بأن هذه حالات ليس للانتخاب الطبيعي في إحداثها من أثر، ونستطيع أن نضيف إلى هذه المشاهدات: التقسيم العددي في أجزاء الأزهار، وموضع البيضات، وشكل البذر؛ إذ يكون غير ذي فائدة، تساعد على الانتشار والذيوع، وغير ذلك.

إن في هذا الاعتراض لكثير من القوة، ولكنا مع هذا يجب أن نحوط أنفسنا بسياج من الحذر الشديد قبل أن نحكم، بداءة ذي بدء، في أية من التراكيب هي الآن، أو أيها كان

[8] سُنة المطاوعة Principle of correlated Growth.

[9] التحول الذاتي Spontaneous variation.

[10] Prof. Braun.

[11] Dr. Broca.

[12] Nägeli.

من قبل، ذا فائدة لكل نوع من الأنواع. هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى، يجب أن نعي دائمًا، أنه عندما يقع التهذيب الوصفي على عضو ما، كذلك يجب أن تتهذب أعضاء أخرى تهذيبًا، تُرى آثاره في مقدار فيض الغذاء، قلة أو كثرة، على بعض الأعضاء، أو الضغط المتبادل على بعض أجزاء النظام العضوي، إلى غير ذلك. كل هذا خضوعًا لأسباب وبواعث قد نعرفها ناقصة، أو مؤثرات أخرى، تنتج كثيرًا من حالات «التبادل»؛ أي «المطاوعة» في التحول، تلك الحالات المهوشة الغامضة، التي لا نعرف من أسبابها شيئًا يُذكر، وهذه كافة قد نضعها تحت عنوان واحد، حبًّا في الإيجاز فندعوها اصطلاحًا «سنن النماء».[١٣] كذلك، لا يجب أن يبعد عن أفهامنا مطلقًا، أثر الحالات المحدودة المباشرة، الذي تنتجه تبدل الحياة ذاتها، أو التحولات الذاتية، التي لا تؤثر فيها الظروف العامة بشيء، اللهم إلا من طريق ثانوي صرف، فإن التحولات التي تظهر في البراعم، أو في ظهور بعض تحولات، كزهر الحزاز[١٤] إذ يظهر على نبات الورد العادي، أو الرحيق في أشجار الخوخ، كل هذه الحالات تزودنا بأمثال، نشاهدها في الطبيعة بتأثير ما ندعوه بسُنة «التحول الذاتي»، ولكن النظر العلمي يحملنا، حتى في مثل هذه الحالات، إذا ما وعينا دائمًا مقدار تأثير دقيقة من السُّم في توليد مادة العفص[١٥] في النبات، على أن لا نجعل اعتقادنا في هذه التحولات الذاتية التي مثَّلنا لها في الأسطر السابقة، يرجع في منشئه إلى تحول في طبيعة الحالات العامة، هنالك وراء العالم المنظور، لا بد أن توجد علة مؤثرة، يرجع إليها السبب في نشوء كل تحول من تلك التحولات الضئيلة، أو التباينات الكبيرة ذات الأثر الواضح، التي كثيرًا ما تنشأ في الطبيعة بين آونة وأخرى، وأن هذه العلة المؤثرة إذا أثَّرت في الطبيعة العضوية تأثيرًا دائمًا، فلا بد من أن تحول أفراد الأنواع، وتهذب أوصافها على نمط واحد، كما هو ثابت لدينا.

لم أجعل للتحول بتأثير التباين الذاتي — في طبعات هذا الكتاب الأولى — من الشأن ما هو جدير بخطره، وكثرة حدوثه في نواحي الطبيعة العضوية، على أن ما لهذه السُّنة من الشأن والخطر، لا ينبغي أن يسوقنا إلى أن نعزو إليها حدوث تلك التراكيب العديدة التي نراها على تمام التكافؤ مع عادات كل نوع من الأنواع. إني لا أستطيع أن أقتنع بما يُعزى لهذه الظاهرة، من أنها السبب في حدوث التكافؤ الخلقي في خيل السباق

[١٣] Laws of Growth.

[١٤] زهرة الحزاز Muss rose.

[١٥] Gall.

والكلب السلوقي، صورة وتركيبًا، ذلك التكافؤ الذي طالما أثار العجب والحيرة في عقول الطبيعيين، قبل أن نقف على حقيقة قدرة الإنسان في الانتخاب.

ويحسن بنا الآن، أن نمثل لتلك الملاحظات التي أوردناها، ولست أجد نفسي في حاجة إلى أن أوجه نظر الباحثين، إذا ما تصدوا إلى النظر فيما يزعمه القائلون، بوجود أعضاء أو أجزاء عضوية معدومة النفع، إلى أن تراكيب عديدة قد تعرض في كثير من الحيوانات العليا المعروفة لدينا أصح معرفة وأدقها، وهي على حال من النماء لا يشك أحد، إذا ما رآها، في أنها من أشد التراكيب خطرًا، وأبعدها نفعًا، في حين أننا لم نستبن فيها أوجه النفع من قبل، وقد تكون استُبينت في بعض الحالات منذ عهد قريب. ويتخذ الأستاذ «برون»[١٦] طول الأذن والذَّنَب في أنواع كثيرة من الفئران أمثالًا، غير ذات قيمة كبيرة، يؤيد بها أن هنالك فروقًا تركيبية ليس فيها من فائدة ما للكائنات التي تحوزها. غير أني أستشهد في هذه المسألة بدكتور «شوبل»؛[١٧] إذ ذكر أن الآذان الخارجية في الفأر العادي، مهيأة بنظام من الأعصاب خارقة للعادة، لا شك في أنها تُستخدم أعضاء للمس؛ ولذلك سنرى عما قريب، وفي سياق هذا البحث، أن طول الذَّنَب ذو فائدة عظيمة؛ لاستخدامه أداة للتعلق في بعض الأنواع، وأن الانتفاع به قد يتأثر كثيرًا بمقدار طوله.

أما النباتات، فسأقصر البحث فيها على ما كتب «نايجيلي»[١٨] من الاعتراضات في مقالته المعروفة؛ ولذا يجب أن نعي أولًا: أن في أزهار النباتات السحلبية (الأركيديات)[١٩] كثيرًا من التراكيب الغريبة، التي كانت تُعتبر منذ أعوام قلائل في نظر علماء النبات تحولات عضوية آلية، عارية من كل وظيفة خاصة، أو غرض معروف، ولكنها تُعتبر اليوم في المنزلة الأولى من الشأن والخطر؛ لإخصاب هذه الأنواع بمساعدة الحشرات، فضلًا عن أن الرأي السائد، يرجِّح أنها لم تنشأ في هذه النباتات إلا بتأثير الانتخاب الطبيعي، ولم يكن أحد ليتصور، منذ عهد قريب، أن اختلاف مقدار الطول في الأسدية والكرابل في النباتات (الثنائية الصور، والثلاثية الصور)[٢٠] — أي التي تظهر أزهارها في صورتين أو ثلاث

[١٦] Prof. Braun.

[١٧] schobl.

[١٨] Nägeli.

[١٩] Orchids.

[٢٠] الثنائية الصور والثلاثية الصور والمتعددة: انظر أول التعليقات في الفصل التاسع: Dimorphic, Trimorphic and Polymorphic Specis.

صور مختلفة — وأوضاع تلك الأعضاء على صورة خاصة، أية فائدة أو نفعًا ما، ولكنا استبنا اليوم ما فيها من النفع.

ونرى في بعض عشائر من الصور النباتية، أن البويضات في أحدها تكون ذات وضع قائم، وفي غيرها تكون معلقة، ونجد في بعض نباتات قليلة من هذه العشائر، أن نتخذ فيها إحدى البويضات الوضع الأول، وغيرها الوضع الثاني، في مبيض بعينه. ولا مشاحة في أن هذه الأوضاع تظهر لدى أول نظرة ظاهرات مورفولوجية، لا أكثر ولا أقل. ولقد أخبرني دكتور «هوكر» أن في المبيض الواحد قد تتخصب البويضة العليا وحدها في حالات، وقد تتخصب البويضة السفلى في حالات غيرها، وهو يظن، فضلًا عن ذلك، أن هذا الأمر راجع في الغالب إلى الاتجاه الذي تتخذه أنابيب اللقاح في اتصالها بالمبيض ذاته. فإذا كان الأمر كذلك، فإن أوضاع البويضات، حتى إذا كانت إحداها قائمة، والأخرى معلقة في مبيض بعينه، فلا بد من أن تكون قد خضعت، أو هي تمضي خاضعة، لمؤثرات الانتخاب الطبيعي لدى ظهور أي انحراف في الوضع، يكون مساعدًا على الإخصاب وإنتاج البذور.

ولكثير من النباتات التابعة لرتب معينة صنفان من الأزهار في العادة: الأول، مفتح الأكمام عادي التركيب، والثاني، مقفل الأكمام ناقص التركيب. وقد نرى في بعض الحالات أن هذه الأزهار تتباين في التركيب جهد التباين، ولكنا نراها تتقارب بعضها من بعض على نفس النبات بصورة تدرجية، فالأزهار المفتحة الأكمام، قد تتزاوج مع غيرها، وبذلك لا تفقد شيئًا من الفوائد التي تعود على النباتات، أما الأزهار المقفلة الأكمام الناقصة التركيب، فإنها على جانب عظيم من الأهمية لحياة النبات ذاته؛ إذ إنها تنتج أكثر كمية يمكن أن تنتجها زهرة من البذور، من غير أن تستهلك من حبوب اللقاح إلا نزرًا يسيرًا لا يُعتد به، وهذان الصنفان من الأزهار قد يتباينان جهد التباين، كما قلنا من قبل، في أوضاعهما وتراكيبهما، فإن «البتلات» في الأزهار الناقصة المقفلة الأكمام، لا تكون إلا أثرية ضئيلة، وحبوب اللقاح صغيرة الأقطار، ونجد في نوع «العنون العمداني»[٢١] أن خمسًا من الأسدية المتبادلة أثرية، وفي بعض أنواع البنفسج، نجد أن ثلاث أسدية على هذه الحال عينها، وأن الاثنتين الأخريين، تقومان بوظيفتهما، وإن كان حجمهما صغيرًا جدًّا.

[٢١] نبات: Ononis Columnoe.

ووجدت في ست زهرات من ثلاثين زهرة من أزهار «البنفسج الهندي» (الاسم غير معروف؛ لأن النبات لم يعطِ أزهارًا كاملة عندي)، المقفلة الأكمام أن عدد السبلات ناقص عن العدد العادي، فكن ثلاثًا بدلًا من خمس. ونرى في قسم من النباتات يُعرف باسم «الملبيغيات»[٢٢] أن الأزهار المقفلة الأكمام لا تزال ماضية في التكيف الوصفي؛ إذ لاحظ «د. جوسيو» أن خمسًا من الأسدية المقابلة السبلات، كلها منضمرة، وأن سداة سادسة تقابل البتلة، قد بلغت غاية النماء، وأن هذا العضو السادس غير موجود مطلقًا في الأزهار العادية؛ أي المفتحة الأكمام، التي تنتجها هذه النباتات. ووجد «جوسيو» فوق ذلك أن القلم غير موجود، وأن عدد المبايض اثنان بدلًا من ثلاثة، فالانتخاب الطبيعي، بالرغم من أنه ما كان ليخرج عن طوقه أن يقف حائلًا دون تفتح بعض الأزهار، وأن ينقص فيها كمية حبوب اللقاح؛ لأن كثرتها مع ترك أكمام الزهرة مقفلة، تصبح صفة ثانوية صرفة، فإنه يصعب أن يكون أي ضرب من ضروب التكيف الوصفي التي أدلينا بها هنا نتاجًا لتأثيراته، بل الواضح، أنها لم تُستحدث إلا بتأثير سُنن النماء؛ إذ يعضدها تعطل في خصيِّات بعض الأجزاء، في خلال تلك التدرجات التي تمضي فيها الزهرة، منتقصة من كميات لقحها، مقفلة لأكمامها، وأرى من الضروري، أن أفصح عن تأثيرات سُنن النماء الخطيرة؛ ولذا أجدني مضطرًا لإيراد بعض حالات أخرى مغايرة لما سبق لنا الكلام فيه، وأعني بها تلك الفروق التي تظهر في عضو بعينه، أو جزء من عضو، ويرجع السبب الظاهر فيها إلى اختلاف مواضع تلك الأعضاء في شجرة ما، ففي شجر «الجوز الأندلسي»[٢٣] وفي أشجار «التنوب»،[٢٤] نجد أن زوايا الانفراج في أوراقها تختلف في الأغصان، التي تتخذ وضعًا أفقيًّا تقريبًا، والتي تتخذ وضعًا قائمًا، كما قال العلامة «شاخت» الألماني. ونرى في «السذاب» العادي وبعض النباتات الأخرى، أن زهرة من أزهارها، وتكون عادة من الأزهار الوسطية، أو الطرفية تتفتح أولًا، وأن لها خمس سبلات، وخمس بتلات، وخمسة أقسام مبيضية، بينما نرى أن كل الأزهار الأخرى التي يحملها النبات رباعية، وفي «الأدكسة»[٢٥] الإنجليزية، نجد أن أعلى الأزهار ذات فصين كأسيين، وبقية الأعضاء رباعية الأجزاء.

---

[٢٢] Mulpighiaoceae: نسبة إلى ملبيغي.

[٢٣] Spanish Chestnut.

[٢٤] Fir.

[٢٥] معرب: Adoxa.

بينما يكون لبقية الأزهار ثلاثة فصوص كأسية، وبقية الأعضاء خماسية الأجزاء، وفي كثير من نباتات «الفصيلة المركبة»[٢٦] و«الفصيلة الخيمية»،[٢٧] وبعض النباتات الأخرى، نلحظ أن الأزهار المحيطية أشد إمعانًا في النماء من الأزهار الوسطية، والغالب، أن لهذه الظاهرة علاقة بضمور أعضاء التناسل، وهنالك حقيقة أدلينا بها من قبل، ولا يسعنا أن نغفلها في هذا الموطن، تنحصر في أن «الفقيرات»[٢٨] بذور الأزهار المحيطية والوسطية، تختلف عن غيرها في بعض الأحيان اختلافًا ذا بال في الشكل واللون وغير ذلك من الأوصاف. وفي «القرطم»[٢٩] وغيرها من نباتات الفصيلة المركبة، نلقى أن «فقيرات» الأزهار الوسطية مهيأة بزغب،[٣٠] بينما نرى في «الهوزير»[٣١] أن الهامة نفسها تنتج ثلاثة أشكال مختلفة من «الفقيرات». وشاهد «توش» في بعض نباتات الفصيلة الخيمية، أن البذور الخارجية، تكون مستقيمة،[٣٢] والبذور الوسطية تكون منحنية،[٣٣] وهذه صفة اعتبرها «دي كاندول» ذات شأن عظيم لدى ظهورها في أنواع أخرى. وذكر الأستاذ «براون» جنسًا من الفصيلة «الفومارية»،[٣٤] نجد فيه أن الأزهار في الجزء السفلي من السنبلة، تنتج بُنيدقات بيضية الشكل مضلعة، ذات بذور واحدة، والأزهار بأعلى السنبلة تنتج خردلات[٣٥] رمحية الشكل ذات مصراعين، كل منهما بذرتان.[٣٦] فإذا نظرنا في هذه الحالات العديدة، وإذا استثنينا تلك الزهيرات النامية ذوات الألوان الزاهية، التي تجتذب الحشرات ببهائها، نوقن بأن الانتخاب الطبيعي لم يكن له يد في إحداثها بشكل من الأشكال، اللهم إلا من طريق ثانوي صرف، نحكم بهذا اعتمادًا على مبلغ علمنا بهذه الحالات المهوشة المتخالطة

---

[٢٦] Composita.

[٢٧] Umbellijera.

[٢٨] فقيرات Achenes.

[٢٩] معرب: Catrhamus.

[٣٠] معرب: Pappus، زائدة أو خصلة في الزوائد تتوج المبيض، أو الثمرة في بعض النبات.

[٣١] معرب: Hyoseris.

[٣٢] Orthospermous.

[٣٣] Coelospermous.

[٣٤] Fumiriaceous.

[٣٥] أذينات Stipules.

[٣٦] Two lobes.

النواحي، ومن هنا نُساق إلى الاعتقاد بأن ضروب هذا التكيف الوصفي، لم تظهر إلا خضوعًا لأثر الصلات الطبيعية الواقعة بين أوضاع الأجزاء العضوية ذاتها، وتأثير بعض الأعضاء في بعض. ومما يشق علينا أن نشك فيه، أنه إذا وقعت كل الأزهار والأوراق، التي يحملها نبات ما تحت تأثير ظروف واحدة، سواء أكانت هذه الظروف خاصة بالحالات الخارجية التي تحوط النباتات، أم بالحالات الداخلية الكامنة فيه، كما هي الحال في بعض الأوراق والأزهار، التي تكون في مواضع خاصة من النبات، فلابد من أن تتحول على نمط واحد.

ولقد نجد في حالات كثيرة عدا هذه، أن التحولات التركيبية، التي يعتبرها النباتيون في الدرجة العليا من الأهمية، تؤثر في بعض الأزهار دون بعض في النبات نفسه، أو تحدث في نباتات معينة ينمو بعضها بجانب بعض، تحت تأثير ظروف واحدة. ولما كانت هذه التحولات ليست بذات فائدة خاصة للنباتات، فإنا لا نستطيع أن ننسب ظهورها إلى تأثير الانتخاب الطبيعي، أما الأسباب التي تسوق إليها، فإنا نجهلها الجهل كله، ولا يتسنى لنا أن ننسبها إلى مؤثر مباشر كأثر الموضع في أعضاء النباتات، كما رأينا في الأمثلة الأخيرة التي أوردناها، وسأذكر بضعة أمثال: فإننا كثيرًا ما نلحظ في نبات بعينه أن أزهاره تختلف، فمنها ما يكون رباعي الأجزاء، ومنها ما يكون خماسيها، وتلك حقيقة أوردت فيها من الأمثال ما يجعلني في غير حاجة إلى إيراد غيرها، غير أن التحولات إذ تصبح نادرة من حيث العدد عندما تكون الأجزاء التي يقع عليها التحول قليلة، فإني أستطيع أن أستشهد بما أورده في ذلك «ده كاندول»؛ إذ ذكر أن أزهار نوع من الفصيلة الخشخانية يُقال له «الخشخاش ذو الحواصر»، أو «المحصر»،[٣٧] إما أن تكون ذات سبلتين، وإذ ذاك يكون لها أربع بتلات، كما هو القياسي في هذه الفصيلة، وإما أن تكون ذات ثلاث سبلات، وإذ ذاك يكون لها ست بتلات.

أما الحالة التي تكون عليها البتلات من حيث التضام، وهي في الكم، فصفة «مورفولوجية» ثابتة في أنواع هذه الفصيلة برمتها. غير أن الأستاذ «آساجراي» قد ذكر في بعض أنواع جنس «الميمول»[٣٨] أن «الضمار»[٣٩] — وهو كيفية ترتيب أجزاء زهرة في كمها

[٣٧] Papaver bracteatum.

[٣٨] الميمول Mimulus.

[٣٩] الضمار Oestiration: التفاف الزهرة في البرعمة قبل التفتح: اصطلاح في علم النبات يُطلق على كيفية انتظام أجزاء الزهرة في البرعمة قبل التنوير (معجم شرف ص٢٩).

قبل التفتح — أشبه في أزهارها بضمار أزهار الفصيلة الرنثيدية[٤٠] منه بضمار أزهار الفصيلة «الأنترنيدية»،[٤١] التي يلحق بها ذلك الجنس.

وأورد العلامة «أوغستين ده سانتيلير» ضمن مباحثه المشاهدة الآتية: أن جنس «الزنكول»[٤٢] — يلحق بقسم من الفصيلة «السدية»[٤٣] ذو مبيض واحد في القياس. غير أنه لاحظ أن أزهار بعض أنواعه في نفس النبات، قد تكون ذات مبيض واحد تارة، وذات مبيضين تارة أخرى، وإن تكن في نفس النورة.

ولاحظ أن العلبة في نبات «الألنطيم»،[٤٤] إما أن تكون ذات حجرة واحدة[٤٥] — وإما أن تكون ذات ثلاث حجرات، أما في «الألنطيم المتغاير»،[٤٦] فهي عبارة عن صفحة قد تكون كبيرة، أو صغيرة، وتقع بين وعاء البذرة وبين المشيمة. ولاحظ دكتور «ماستارز» مثالًا في «السابونار المتداول»،[٤٧] يؤيد وجود الوضح المشيمي جانبيًا أو محوريًّا مركزيًّا. وعثر «سانتيلير» في آخر حدود البقاع الجنوبية، التي ينتشر فيها نبات «الجنفية الزيتوني»[٤٨] على صورتين، لم يشك لدى أول نظرة ألقاها عليهما، أنهما نوعان معينان تمامًا، ولكنه لاحظ فيما بعد أنهما ناميان في دغل من أدغال هذا النبات، فأضاف إلى ملاحظته الأولى ما يفيد أنهما تحولا من ذلك النبات، بعد أن كان قد قضى بانفصال نوعيتهما، اعتمادًا على صفات شاذة لاحظها فيهما.

من ذلك نرى أن في النباتات تغيرات «مورفولوجية»، يمكن أن نعزوها إلى «سنن النماء»، وتأثير بعض الأعضاء في بعض، بعيدة عن تأثير الانتخاب الطبيعي.

ولكن هل نستطيع أن نرد هذه التحولات الكبيرة الأثر التي لاحظناها في تلك الأمثال، إلى أن النباتات قد سيقت في درجات أرقى من حيث النشوء والتطور، تبعًا لسُنة التهذيب

[٤٠] Rhinanthideae.

[٤١] Antirhinideae.

[٤٢] الزنكول Zankroxylon.

[٤٣] Rotaceae.

[٤٤] Helianthemum.

[٤٥] Uniiocular.

[٤٦] Helianthemum Mutabilis.

[٤٧] Saponaria officinalis.

[٤٨] Gompbia oleaeiormis.

الشكلي، إذا ما تابعنا رأي «نايجيلي» إذ يقول «بالميل الذاتي» المؤصل في تضاعيف الفطرة نحو الكمال والتهذيب الارتقائي: إني على الضد من ذلك، أستنتج من تلك الحقائق التي أوردتها في تحول الأجزاء العضوية في هذه النباتات، واختلاف بعضها عن بعض اختلافًا كبيرًا، أن مناحي تطورها وتهذيبها كانت ذات فائدة ضئيلة جدًّا للنباتات ذواتها، وإن كانت في نظرنا ذات شأن كبير من حيث الاعتماد عليها في تصنيف النباتات، وما كان لنا أن نقول بأن إحراز كائن ما لعضو من الأعضاء المعدومة النفع، هو السبب في أن يرفع ذلك الكائن إلى مستوى أرقى من مستواه في نظام الطبيعة العام. كذلك الحال فيما سبق القول فيما نعتبره حالة تدهور وانحطاط، لا حالة تقدم وارتقاء، إذا ما نظرنا فيها، مؤتمين بمبادئ تناقض مبادئ الأستاذ «نايجيلي»، وهكذا نعتبرها في كثير من الطفيليات والحيوانات الدنيا. وإنا إن كنا نجهل الأسباب التي تبعث على ظهور ضروب التهذيب الوصفي، التي حددناها من قبل، فإن هذا لا يحول بيننا وبين الاعتقاد بأن تلك الأسباب المجهولة إذا أثرت في صور العضويات على وتيرة واحدة أزمانًا متطاولة، فإن نتائج تأثيرها تكون متشابهة، وفي هذه الحال تتهذب صفات أفراد الأنواع المختلفة، على نمط واحد.

وما دام قد ثبت لدينا من قبل، أن هذه الصفات ليست بذات شأن في حياة الأنواع، فإن كل تحول ضئيل يطرأ عليها، لا يمكن أن يكون حدوثه وتثبيته، في صور العضويات راجعًا إلى الانتخاب الطبيعي، فإن أي تركيب من التراكيب العضوية، إن كان قد نشأ في الكائنات بتأثير الانتخاب الطبيعي تأثيرًا متتابعًا على مدى الأزمان، فإن ضروب التحول تزيد وتتضاعف، إذا ما أصبح غير ذي فائدة ما لنوع من الأنواع، كما أثبتنا ذلك فيما كتبناه في الأعضاء الأثرية؛ ذلك لأن الانتخاب الطبيعي يمسك إذ ذاك عن أن يؤثر فيه، أو ضبط درجات تحوله؛ لتلاشي وجه النفع فيه، ولكنا إذا حكمنا، من ناحية النظر في طبيعة العضويات والظروف المحيطة بها، بأن تحولات ما ليست بذات فائدة لحياة الأنواع، فإنا نرجح دائمًا، والغالب أن يكون ترجيحنا صحيحًا، أنها قد انتقلت على حالة واحدة تقريبًا إلى سلالات عديدة، متحولة الصفات في الوقت ذاته، وليس هنالك من شأن كبير للعديد الأوفر من ذوات الثدي والطيور والزواحف، أن تكون ضروب التحول قد انتقلت إليها مكسوة بالشعر، أو الريش، أو الدروع المصفحة، فإن الشعر قد تأصل في ذوات الثدي، والريش في الطيور، والحراشف في الزواحف الصحيحة، وأن تركيبًا ما، أيًّا كان شأنه أو مكانته، قد نعتبره في الغاية القصوى من الشأن والخطر، إذا ما لحظناه ذائعًا في كثير من

صور العضويات المتقاربة الأنساب، ومن ثم نُساق إلى الاعتقاد بأن ذو شأن حيوي كبير للأنواع.[٤٩]

ومن هنا نُساق إلى الإيمان بأن الصفات «المورفولوجية»،[٥٠] التي نعتبرها في الغاية القصوى من الشأن، كنظام أوراق النباتات، وأقسام الأزهار، والمبايض ووضع البويضات، وغير ذلك، لم تظهر في صفات العضويات، بداءة ذي بدء، إلا بوصفها تحولات غير ثابتة، متراوحة بين البقاء والفناء، وأنها ثبتت من بعد ذلك، بصرف النظر عما إذا كان ثباتها قد استقر زمانًا طويلًا أم قصيرًا، وأن ثباتها كان راجعًا لطبيعة الكائن العضوي ذاته وطبيعة الظروف، والظروف المحيطة به، ورجوعًا إلى تزاوج بعض الأفراد المعينة، وأن الانتخاب الطبيعي لم يكن ذا أثر بيِّن فيها، على أن هذه الصفات «المورفولوجية» إذ تكون معدومة الأثر في إحداث أي نفع للأنواع، فهنالك لا يكون للانتخاب الطبيعي من بد في استجماع أي حدث من أحداث الانحراف التركيبي فيه أو ضبط مناحيه، وإني لأرى أن ما بلغ بنا إليه البحث حتى الآن، عظيم الفائدة جدير بالنظر والاعتبار؛ ذلك لأن الصفات الضئيلة الفائدة لنوع ما، هي عند الناظرين في تصنيف العضويات ذات شأن كبير، ولكنا سنظهر للباحث الخبير لدى الكلام في تصنيف العالم الحي، أن ذلك أمر بعيد عن الواقع، كما يتضح لنا من أول نظرة نلقيها على هذا الموضوع.

على أننا إن كنا حتى الوقت الحاضر لم نعثر في نواحي الطبيعة على شواهد، تؤيد زعم القائلين بالميل الطبيعي المؤصل في تضاعيف الكائنات الحية، ذلك الميل الذي يزعمون أنه يسوقها في مدارج التطور الارتقائي، فإن عدم وجوده — لا محالة — ناشئ عن تتابع تأثيرات الانتخاب الطبيعي، ووقوعها متتالية على مر الأزمان، كما أثبتُّ ذلك في [الفصل الرابع من هذا الكتاب]، نقول هذا؛ لاقتناعنا بأن أقرب تعريف علمي وُضِع للدلالة على حقيقة «المعيار الأرفع للنظام العضوي»، تلك التي كثيرًا ما يعرض ذكرها في مدارج البحث العلمي، هي أن تلك المعايير تنحصر في درجة ما تبلغ الأعضاء في مدارج التخصص؛ أي التنافر العضوي، والانتخاب الطبيعي مسوق إلى بلوغ هذه الغاية، متى سهل للأعضاء سبيل القيام بوظائفها على شكل أكثر نظامًا، وأبعد دقة.

---

[٤٩] Rudimentary.

[٥٠] Morphological Characters.

لقد استجمع في العهد الأخير عالِم من علماء الحيوان، الممتازين هو العلامة «سانت جورج ميفارت»[٥١] كل الاعتبارات، التي تسنى لي ولغيري أن يستجمعها؛ لاتخاذها دليلًا يناقض سُنة الانتخاب الطبيعي، التي أيدها «مستر وولاس»، وأيدتها في ثبت كتابي هذا، وذكر لهذه الاعتراضات من الأمثال المشاهدة ما زادها قوة، وجعلها أكثر منعة، ولا مشاحة في أن تأييد هذه المعترضات بتلك الأمثال قد جعلها أكثر ذيوعًا وانتشارًا، وأبعد أثرًا. أما وأن العلامة «ميفارت» لم يوسِّع فيما كتب المجال لذكر الحقائق والاعتبارات، التي تضاد النتائج التي وصل إليها في بحثه، فإن هذا الأمر لم يترك لدى القارئ، الذي يريد أن يقيس النتائج ويوازن بين الحقائق، ويقلبها على كل وجوه النقد، أية فسحة للاسترشاد بشيء من نور العقل والاستنتاج، أو استدراك شيء، بعيد إلى ذاكرته شيئًا فيه روح المناقضة لما جاء به في سياق كلامه. فإن «مستر ميفارت» قد أغفل لدى الكلام في بعض الحالات الخاصة ذكر تأثير سُنة الاستعمال والإغفال، تلك السُّنة التي جعلت لها في مذهبي شأنًا كبيرًا، ومضيت من قبل في بحثها لدى الكلام في «التحول بالإيلاف»، بما لم يسبقني إليه كاتب من الكاتبين بيانًا، واستفاضة على ما أعتقد، وظهر في بعض مباحثه معتقدًا بأنني لا أجعل لسُّنة «التحول» من أثر، إلا من طريق الاتصال بالانتخاب الطبيعي، في حين أنني استجمعت في أول كتابي هذا من المشاهدات والحقائق، التي تؤيد هذه السُّنة، ما لم يُستجمع في أي مؤلف آخر على ما أذكر. على أن استنتاجاتي قد تكون معدومة القيمة، وليست بذات وزن ما، ولكني شعرت بعد أن قرأت كتاب «مستر ميفارت» بعناية تامة، ووازنت كل قسم منه بما سقت فيه من بحث، بأنني لم أكن في أي وقت من الأوقات أشد اقتناعًا، ولا أثبت عقيدة بصحة الحقائق العامة، التي استنتجتها، بالرغم من بعض أخطاء جزئية، أحاطت بحثي هذا الموضوع المعقد.

إن الاعتراضات التي أتى بها «مستر ميفارت» عامة، سيأتي الكلام فيها بعد، ولعلنا قد تكلمنا فيها من قبل في هذا الكتاب، أما المسألة الجديدة التي أتى بها هذا الكتاب، وكان له تأثير مبين في أذهان العديد الأوفر من القراء، فزعمه بأن الانتخاب الطبيعي ليس في مستطاعه «أن يحدِث بسائط التدرج الأولية، التي تنتج التراكيب المفيدة للكائنات»، وهذا الموضوع ذو علاقة كبيرة، بسُنة تدرج الصفات، التي غالبًا ما تكون نتائجها مصحوبة بتحول في وظائف الأعضاء، كانقلاب العوامة في الأسماك إلى رئة للتنفس مثلًا، وهي

[٥١] St. George Mivart.

مواضع أفضنا القول فيها، في سياق الفصل الماضي في موضعين مختلفين. وعلى الرغم من هذا، فإني سأمضي في مناقشة طائفة كبيرة من معترضات «مستر ميفارت»، وسأقصر الكلام على أشدها ظهورًا في مناقضة مذهبي، ولشد ما آسف لعدم استطاعتي مناقشتها كلها؛ لما أن ذلك يستغرق فراغًا كبيرًا.

فإنا نجد في الزرافة، لارتفاع قامتها، واستطالة عنقها، وطول ساقيها الأماميتين، ورأسها ولسانها، أن تكوينها العام قد أصبح ذا كفاية لرعي أوراق الأغصان العالية؛ ولذا نراها تستطيع أن تحصل على غذاء ليس في مستطاع غيرها من «الأنعام»،[٥٢] التي تعيش وإياها في مكان واحد، الحصول عليه. ولا مشاحة في أن هذه الصفة تكون ذات فائدة كبيرة لها عند حدوث قحط ما، وماشية «النِّياتة»[٥٣] في جنوبي أمريكا، مثال يبين لنا كيف أن التحولات التركيبية الضئيلة قد تُحدث في دورات القحط فرقًا عظيمًا في الاحتفاظ بحياة الحيوان، هذه الماشية ترتعي الحشائش كغيرها من الماشية، ولكن أفكاك هذه الماشية السفلى إذ هي بارزة عن أفكاكها العليا، لا تستطيع أن ترتعي في دورات الجفاف الراجعة، البقايا الجافة التي تتخلف عن الأشجار والبوص، التي ترتعيها الماشية العادية والخيل في مثل تلك الحال، ولا جرم، أن «ماشية النياتة» تهلك إذ ذاك، إذا لم يغذِّها أصحابها، ويجدر بنا قبل أن نمضي في بحث معترضات مستر «ميفارت»، أن نبين مرة أخرى كيف يتناول الانتخاب الطبيعي بالتأثير كل الحالات العادية، فالإنسان مثلًا قد هذَّب من صفات بعض حيواناته الداجنة، من غير أن يلقي بالًا إلى نواحي خاصة من تركيبها العضوي، بل إنه قد وصل إلى ذلك من طريق الاحتفاظ بأقدر الأفراد عدوًا في خيل السباق وكلاب الصيد السلوقية، وبالأفراد المنتصرة الغالبة من دِيَكَة القتال[٥٤] واستيلادها، كذلك الحال في الطبيعة، فإن أفراد أنواع الزراف التي كانت في أول درجات تطورها ونشوئها، أقدر الأفراد على ارتعاء أعلى الأغصان، قد استطاعت في حالات الجفاف أن تبلغ إلى أغصان أعلى بقليل مما استطاع غيرها من نوعها أن يبلغ إليه، ففازت بحظ البقاء والسيادة، إذ تكون قد طافت بأنحاء مآهلها الأصلية، باحثة عن غذاء تقوِّم به حياتها.

[٥٢] الأناعيم Mngulata جمع الجمع من «الأنعام»، وتجمع ذوات الظلف والخف والحافر.

[٥٣] Niata cattle.

[٥٤] Fighting cocks.

ولقد أظهرنا علم التاريخ الطبيعي على أن أفراد النوع الواحد غالبًا، ما تتباين تباينًا ضئيلًا، من حيث النسبة في الطول في كل أنحاء تركيبها العضوي، وهذه التباينات النسبية الضئيلة، التي ترجع برمتها إلى سُنن النماء والتحول، ليست بذات فائدة ما، عملية أو غير عملية، للسواد الأعظم من الأنواع، ولكن الأمر كان على العكس من ذلك في أول تطور نوع الزراف ونشوئه. نُساق إلى هذا، إذا رجعنا النظر كرة إلى عاداته، التي يغلب أن يكون قد عكف عليها، بادئ ذي بدء، في حياته الأولى، مقتنعين بأن الأفراد التي كانت جل أعضائها أو كلها أكثر استطالة من غيرها من أفراد النوع، هي التي حظيت بأن تنفرد بالبقاء، ومن ثم تزاوجت، وخلفت أنسالًا، جائز أن تكون قد ورثت بعض خِصِّيات آبائها البدنية، كما هو جائز أن تكون قد خُلقت وفيها نزعة إلى التحول بمثل ما تحولت آباؤها، هذا بينما تقوى في الأفراد الأقل حظًّا من الانتفاع بمثل هذه الصفات، نزعة إلى الاضمحلال، تُسلِمها إلى الفناء.

ولن نجد في الطبيعة من ضرورة للاحتفاظ بزوج من كل نوع، كما يفعل الإنسان، إذا ما أزمع أن يحسن من صفات نسل من الأنسال بطريقة نظامية؛ ذلك لأن الانتخاب الطبيعي من آثاره أن يحتفظ بكل الأفراد ذات الغلبة، فيفصل بينها وبين غيرها من الأفراد، ومن ثم يهيئ لها سبل التزاوج بعضها من بعض، وتقضي من طريق ذلك على كل الأفراد المنحطة بالانقراض، ويتتالى هذا النهج، وتتعاقب تأثيرات ذلك الأسلوب أزمانًا متعاقبة، وهو أسلوب يشابه ما ذكرت من قوة الانتخاب اللاشعوري في الإنسان تمام المشابهة، مع اقترانه بالتأثيرات الوراثية الناتجة عن زيادة استعمال الأعضاء حينًا وإغفالها حينًا آخر، ويلوح لي غالبًا أن ذا أربع من الأنعام العادية من المستطاع، مع مضيه متأثرًا بهذه العوامل، أن يصبح زرافة كاملة الأوصاف.

ويعترض «مستر ميفارت» على هذه النتيجة في موضعين: الأول، ينحصر في زعمه بأن ازدياد حجم البدن يحتاج، جريًا وراء بديهة العقل، إلى ازدياد كمية الطعام اللازمة لقوامه، ويعتبر: «أن هنالك كثيرًا من الشك في أن المضار التي تنشأ من هذه الحال في خلال الأزمان التي يندر فيها الغذاء، ويشتد القحط، قد ترجحها أوجه المنافع التي تحرزها العضويات.»

غير أننا إذ ننظر في جنوبي أفريقيا، فنرى الزراف يعيش متكاثرًا في تلك البقاع، ونلحظ أن أنواعًا من الإبل أكبر حجمًا من الثيران الوحشية، تذيع وتنتشر هنالك، فلم نشك في وجود حلقات وصور تدرجية وسطى، أهلت بها تلك الأقاليم، واقعة تحت تأثير ضروب شديدة من القحط، طالما تكرر وقوع أمثالها في هذا الزمان، على الضد مما يظن الأستاذ

«ميفارت» من أن ازدياد الحجم عامل اضمحلالي في حالة ندرة الغذاء، ونوع الزراف لدى أول عهده بالنشوء والتطور؛ إذ كان ذا قدرة على الوصول، في كل حالة من حالات إلى ازدياد حجمه ودرجات ذلك، إلى كمية من الغذاء لم يحسها غيره من ذوات الحافر، التي تقطن وإياه إقليمًا بعينه، فلا مشاحة في أن كفايته على هذا الأمر كان لها بعض الفائدة؛ لتقويم كيانه هذا، في حين أنه لا يجدر بنا أن نغفل عن أن ازدياد حجم البدن مؤثر خطير في الوقاية من الحيوانات المفترسة، ما عدا الأسد، وعنق الزرافة، كما قال «مستر شونسي رايت» قد تستخدمه مرقبًا للاستطلاع تتقي به غائلة الأسد، وكلما كان العنق في هذه الحالة أكثر طولًا وارتفاعًا، كان أبعد نفعًا، وأعمق فائدة للحيوان. ويقول «سير س. بيكر»: وإننا لهذا السبب نلحظ أن الزراف أكثر الحيوان حذرًا، وأدقه انتباهًا، وأشده في الصيد مراسًا، وهذا الحيوان يستخدم عنقه الطويل، فضلًا عن هذا، كوسيلة للهجوم والدفاع؛ إذ يضرب برأسه المجهزة بتلك القرون المدبسة القوية، ذات اليمين وذات الشمال بشدة عظيمة، وقوة فائقة. أما بقاء كل نوع من الأنواع، فيندر أن يكون راجعًا إلى وجود وجه واحد من أوجه المنافع التي يحرزها، بل يرجع في الغالب إلى اتحاد هذه الفوائد صغيرها وكبيرها.

هنا ينتقل «مستر ميفارت» إلى الاعتراض الثاني من اعتراضيه متسائلًا: «إذا كانت مؤثرات الانتخاب الطبيعي قد تبلغ هذا المبلغ، وإذا كان الارتعاء على الأغصان العالية ذا فائدة إلى هذا الحد البعيد، فلماذا لم يحصل أي حيوان من الأنعام على رقبة طويلة وقامة مرتفعة غير الزراف، متبوعًا بجنس الجمل و«الجُوَنْك»[٥٥] و«المَكرْوش»،[٥٦] وإن كانت هذه أقل من الزراف إمعانًا في هذه الصفات؟ ولماذا لم ينشأ في أي من هذه العشائر خرطوم طويل مثلًا؟» أما في جنوبي أفريقيا، تلك البقاع التي أُهِلت فيما مضى من الأزمان بقطعان عديدة من الزراف، فالجواب قريب وليس بمستغلق، وفي مستطاعنا أن نزكيه ببعض أمثال، نوردها. فإننا نرى في كل مرج من مروج إنجلترا تنمو فيه الأشجار، أن الأغصان السفلى قد حُدد مقدار ارتفاعها عن الأرض بمستوى ما تستطيع الخيل والماشية أن تبلغ بالرعي منها، ولنصور لأنفسنا مقدار ما يكون من الفائدة التي تعود على الغنم لدى تأصلها في

[٥٥] الجونك: معرب: Guanaco.

[٥٦] معرب: Maeranchenia.

مثل تلك المروج مثلًا، إذا اكتسبت أعناقًا تزيد في الطول قليلًا عن متوسط ما لنوعها، ويوجد في كل بقعة من الحيوان ما يستطيع أن يرتعي أوراق أشجار أعلى بقليل عما يبلغ إليه غيرها، وهنالك يكون من المحقق أن هذا الضرب من الحيوان وحده، هو الذي يمضي الانتخاب الطبيعي مؤثرًا فيه بمعاونة سُنة الاستعمال بما يزيد من مقدار الطول في عنقه، ليبلغ به هذه الغاية. أما المنافسة في جنوب أفريقيا في الارتعاء على أغصان الأشجار العالية، مثل «السنط» وغيره من الأشجار، فلا تكون إلا بين بعض الزراف وبعض، لا بينه وبين غيره من الأنعام.

أما السؤال الآخر، إذ يريد «مستر ميفارت» أن يعرف: لماذا لم تنشأ من جموع الصور العضوية التابعة لهذه القبيلة، القاطنة في بقاع أخرى من كرة الأرض، ضروب قد كسبت على مدى الأزمان أعناقًا، أو خراطيم طوالًا؟ فذلك ما لا يمكننا الإجابة عليه إجابة محددة، ولا يجب أن ننتظر أن نجيب على هذا السؤال جوابًا شافيًا، بأكثر مما نجيب إذا تساءلنا: لماذا وقعت بعض الحوادث التاريخية في بقعة من بقاع الأرض، ولم تقع في بقاع أخرى؟ كما أننا لا نستطيع أن نعرف أن التحولات التركيبية تساعد على زيادة عددها في إقليم ما، أو تكتنه تلك الطريقة، التي أثرَّت بها تلك الأسباب العديدة المجهولة، حتى أنشأت في بعض أنواع عنقًا طويلًا، وفي آخر خرطومًا. أما الوصول إلى أغصان الأشجار العالية من غير تسلق، كما هي الحال في الأنعام، فيحتاج بالضرورة إلى ازدياد حجم البدن.

وإنا لنعرف أن هنالك أصقاعًا، لا يأهل بها غير قليل من ضخام ذوات الأربع، وهي من أغنى الأقطار بأشجارها الباسقة، كما هي الحال في جنوبي أمريكا، في حين أن جنوبي أفريقيا يعج بها، أما سبب ذلك، فلا علم لنا به، كذلك تغمض علينا معرفة السبب في أن العصر الجيولوجي الثالث، كان أكثر ملاءمة لإنتاج صور من ذوات الأربع فيها ضخامة وعظم، من عصرنا الحاضر، ومهما تكن الأسباب المؤثرة في إنتاج هذه الصور، فإنا لنجد أن بعض أقاليم من سطح الكرة الأرضية، وبعض أزمان من عصور تكونها، كانت أكثر ملاءمة من غيرها لإنتاج حيوانات من ذوات الأربع، كالزراف، بادنة عظيمة الأحجام.

محتوم على كل حيوان استُحدثت فيه بعض التراكيب العضوية ذوات النماء والرقي أن تتهذب أجزاء أخرى في تكوينه الآلي تهذيبًا وصفيًّا، حتى يصبح في مجموعه كلًّا متكيفًا متكافئ الأجزاء، وكل جزء من أجزاء الكائن الحي إن تحول تحولًا ضئيلًا، فلا ينبغي لنا أن نعتقد مع تحوله أن الأجزاء الجوهرية فيه، لا بد من أن تمضي متحولة في متجه ذي قيمة، فقد نعرف أن بعض أجزاء في أنواع حيواناتنا الداجنة المختلفة تتحول، متباينة

بعضها عن بعض كمًّا وكيفًا، وأن قابلية بعض الأنواع للتحول أكثر من بعض، كما أنه لا يحق لنا أن نوقن، حتى لدى ظهور التحولات ذوات الفائدة الحيوية، بأن الانتخاب الطبيعي لا بد من أن يمضي مؤثرًا فيها، منتجًا تراكيب تلوح على ظاهرها ذات فائدة للأنواع. فإذا عرفنا مثلًا، أن عدد الأفراد التي يأهل بها إقليم ما، قد حددت غالبًا بتأثير الحيوانات المفترسة التي تقتلها، أو بتأثير الطفيليات التي تغزو أجسامها داخليًّا وخارجيًّا، كما يؤيد ذلك شتى المشاهدات، فهنالك لا يتسع المجال لتأثير الانتخاب الطبيعي إلا قليلًا، أو أن تأثيراته في تهذيب أي تركيب خاص معد للحصول على الغذاء مثلًا، قد يؤجل ظهورها زمانًا ما على الأقل، وهنا لا ينبغي لنا أن نغفل عن أن الانتخاب الطبيعي مؤثر بطيء الفعل، جهد البطء، وأن الحالات المفيدة للكائنات لا بد من أن يستمر أثرها أجيالًا مديدة متعاقبة، قبل أن تظهر في التراكيب العضوية أية نتيجة ذات بال من طريق فعلها الدائم. أما إذا أغضينا عن هذه الأسباب العامة الغامضة، التي نلحظ آثارها في أطراف العالم الحي، فلن نستطيع إذ ذاك أن نعرف لماذا لم تُكسب الأنعام تراكيب متشابهة كطول العنق، أو أية أداة أخرى تمكِّنها من الارتعاء على أغصان الأشجار المرتفعة.

ولقد أقام كثير من الكتَّاب اعتراضات شبيهة بما مر ذكره، في كثير من الظروف، كما خلط كثير منهم، في كل حالة من الحالات التي أتوا على ذكرها، بين أسباب خاصة كثيرة، فضلًا عن الأسباب العامة التي ذكرتها في سياق بحثي هذا، وزعموا أنها تتدخل في تأجيل حدوث التراكيب، التي يُظن أنها ذوات فوائد للأنواع بتأثير الانتخاب الطبيعي، فقد سأل أحدهم: لماذا لم يكسب النعام ملكة الطيران؟ في حين أن قليلًا من التأمل يسوقنا إلى الاعتقاد بأن زيادة معينة في كمية الطعام التي يحصل عليها هذا الطائر، الذي يسكن الصحارى والقفار، تمكنه من القدرة على حمل جسمه البدين طائرًا في طبقات الهواء. والجزائر الأوقيانوسية تأهل بكثير من صنوف الخفافيش والصيال، ولكنها لا تعضد شيئًا من ذوات الثدي الأرضية، وبعض أنواع هذه الخفافيش من الأنواع الخاصة المميزة بصفات معينة؛ ولذا نوقن دائمًا بأنها قد عمرت تلك الجزر التي تأهل بها أزمانًا متطاولة، حتى إن «تشارلز ليل» قد تساءل: لماذا لم تستحدث الخفافيش والصيال في مثل هذه الجزر صورًا قد تهيأت للعيش على سطح الأرض؟ ولكنه أجاب على تساؤله هذا بما ينقع غلة الباحثين، فإن الصيال إن قُدِّر لها تستحدث صورًا أرضية، وجب أن تتحول حيوانات مفترسة كبيرة الحجوم، ووجب أن تتحول الخفافيش حيوانات أرضية من آكلة الحشرات، أما الحيوانات المفترسة التي يجب أن تتأثر من الصيال، فلا طعام لها في تلك الجزر

يعضد حياتها، وأما آكلة الحشرات التي تتأصل عن الخفافيش، فالحشرات غذاؤها، غير أن الطيور والزواحف التي استعمرت تلك الجزر لدى أول عهدها بالوجود، إذ تتخذ من الحشرات طعامًا، فإنها لن تترك لغيرها متسعًا لمشاركتها فيه.

على أن التدرج التركيبي ذا الخطى المفيدة النافعة، لا يثبت في طبائع الأنواع الممعنة في سبيل التحول إلا تحت تأثير ظروف وحالات خاصة، فإن حيوانًا ذا خِصِّية أرضية مؤصلة في تضاعيف فطرته وتكوينه، إذا اعتاد أن يقتنص بين وقت وآخر فرائسه في ضحاضح الماء، فمن المرجح أن ينقلب حيوانًا مائي العادات، إلى درجة أن يزج بنفسه مغامرًا إلى عرض البحار العليا، غير أن الصيال لا يواتيها في تلك الجزر من الحالات ما يساعد على أن تنقلب بالتدرج حيوانات أرضية، ويغلب أن الخفافيش، كما بينا من قبل، لم تكسب أجنحتها إلا بالاندفاع أولًا في خلال الهواء، متنقلة من شجرة إلى أخرى، كما هي الحال في السنجاب الطائر، جادة في الهرب من أعدائها، أو متخذة ذلك ذريعة للوقاية من السقوط على الأرض، على أن القدرة على الطيران الصحيح، إن كسبتها الطبائع العضوية في حالة من الحالات، فلن تنقلب إلى حالة أخرى، رجوعًا بالتكوين إلى عدم القدرة على الطيران، مستبدلة ذلك بحالة الاندفاع من غصن إلى غصن، أو من شجرة إلى شجرة لا غير، اعتمادًا على ما بينا من الأسباب في الأسطر السابقة، وقد يجوز أن تكون أجنحة الخفافيش قد صغرت في الحجم، وقد تذهب آثارها تمامًا بتأثير الإغفال، ولكن الخفافيش إن تدرجت نحو هذه الغاية، انبغى لها أن تكسب صفة العدو السريع على الأرض، مستخدمة في ذلك أرجلها الخلفية دون الأمامية، حتى يتسنى لها أن تنافس الطيور والحيوانات البرية. أما وقوع مثل هذا التحول على الخفافيش، فبعيد الاحتمال؛ لأن صفاتها الحالية تدلنا على عدم كفايتها لذلك، وعجزها عنه، وما أتيت على هذه الملاحظات؛ إلا لأظهِر أن تدرج التراكيب العضوية تدرجًا تكون كل خطوة منه ذات فائدة معينة، مسألة فيها كثير من الاستغلاق والغموض، وأن ليس هنالك من شيء يحملنا على العجب، إذا لم نجد أن منهجًا ما من مناهج التدرج، قد استحدث في أية حالة من الحالات الخاصة.

وأخيرًا، لقد تساءل أكثر من كاتب: لماذا لا نجد أن القوى العاقلة في بعض الحيوانات أكثر تطورًا وارتقاء من بعض، ما دام هذا الارتقاء ذا فائدة لمجموعها؟ ولماذا لم تكسب القردة العليا من القوى العاقلة بقدر ما كسب الإنسان؟ على أن لدينا من الاعتبارات والأسباب ما نستطيع أن نورده ردًّا على هذا السؤال. غير أن هذه الأسباب، إذ هي في غالب الأمر ظنية، وأوجه الترجيح والموازنة بينها لا يمكن أن توزن بميزان التدبر الصحيح، رأيت أن لا فائدة من ذكرها، وأنَّا لا ينبغي لنا أن نعثر على جواب محدود معين على هذا

السؤال، إذا ما عرفنا أننا لا جرم، نعجز عن الإجابة على سؤال أقل من هذا تعقيدًا، كما لو تساءلنا عن الأسباب، التي تسوق إحدى سلالتين همجيتين من سلالات النوع البشري إلى منزلة من المدنية، أرقى من التي تبلغ إليها أخرى، في حين أن هذا الرقي يتطلب بطبيعة الحال أن تكون لهذه السلالة قوى ذهنية، زائدة عما يكون لغيرها.

وخليق بنا، أن نعود في هذا الموطن إلى معترضات «مستر ميفارت» مرة أخرى، فإن الحشرات قد تحاكي أشياء كثيرة، حتى تتقي الغوائل من طريق هذه المحاكاة، فقد تكون بلون الأوراق الخضر أو اليابسة، أو الأغصان الميتة، أو قطع من الأشنة، أو الأزهار، أو السنابل أو إفرازات بعض الطيور، أو غيرها من الحشرات الحية. وسوف أعود إلى بحث هذه المسألة الأخيرة بعدُ.

قد تكون المحاكاة قريبة جهد القرب، ولا تكون في اللون وحده، بل تتعدى إلى الصورة، وقد تتناول الطريقة التي تعضد بها الحشرة نفسها فوق ما تعلق به من المواد، فاليساريع إذ تقف معدومة الحركة، كأنها جزء من الأغصان الميتة التي تتغذى بها، لمثال من أكثر الأمثال تعبيرًا عن حالة من هذه الحالات الخاصة. أما الحالات التي تشابه فيها الحشرات إفرازات بعض الطيور فنادرة الحدوث، شاذة؛ ولذا يقول «مستر ميفارت»: «إننا إذا تابعنا البحث، مقتنعين بنظرية «مستر داروين» فلا جرم، نعتقد أن هناك ميلًا دائمًا في تضاعيف الفطرة الحية، بدفعها في مناهج غير محدودة، وأن بعض التحولات الأولية الضئيلة، إذ تظهر في كل طرف من أطراف العالم العضوي، فإن بعضها لا محالة يُساق إلى التأثير في بعض بما يعادل بينها، وأن هذا النهج يحدث حالة غير ذات ثبات في التكييفات يصعب، إن لم نعتقد أنه يستحيل علينا، أن نكتنه معها كيف أن مثل هذه التحولات غير المحدودة، الناشئة عن تغيرات متناهية في الضئولية وحقارة الشأن، قد تستحدث في العضويات حالة، تمكنها من محاكاة ورقة من أوراق الأشجار، أو غيرها من الأشياء، بحيث يمكن أن يؤثر الانتخاب الطبيعي في نشوئها، أو يكون له ضلع في الوصول إلى غاياتها.»

غير أن الحالات التي ذكرناها من قبل، تدل واضح الدلالة على أن الحشرات كانت بدون أدنى ريب، ذات قدرة على محاكاة بعض الأشياء، التي تقع حفافيها في مآهلها الأصلية محاكاة غير تامة، وفي بعض الأحيان دون بعض. وليس هذا ببعيد عن الواقع، نقتنع بذلك إذا ما تدبرنا ساعةً مجموعة الأشياء التي تحف بالحشرات في الطبيعة، واختلافها وتعددها، وتغاير صور الحشرات، التي تعيش حفافي هذه الأشياء، وتباين

ألوانها. ولما كانت صفة المحاكاة لا بد من أن تبدأ في الحشرات بصورة غير تامة، بداءة ذي بدء، ففي مكنتنا أن نفقه كيف أن الحيوانات العليا ذوات الضخامة والعظم، إذا استثنينا الأسماك، لا تحاكي شيئًا مما يقع حفافيها في الطبيعة من حيث الصورة؛ لتقي بذلك ذاتها، بل إنها لم تحاكِ الأشياء التي تحف بها إلا في الظاهر من حيث اللون لا غير، وإذ كان المفروض أن الحشرات قد حاكت أول الأمر غصنًا ميتًا، أو ورقة ذابلة محاكاة ما، وأنها مضت في التحول تحولًا ضئيلًا محتذية مناهج مختلفة، كان لا مندوحة لنا عن الاعتقاد بأن هذه التحولات عامة، قد مهدت للحشرات سبيل البلوغ إلى غاية، عندها حاكت الأشياء التي تحف بها، وبذلك أضحت أكثر نصيبًا من البقاء بالوقاية نحو مفترسيها، في حين تمضي التحولات الأخرى، التي لا تؤدي إلى هذه الغاية، مسرعة في سبيل الإغفال، ومن ثم تُساق إلى التلاشي والفناء، أو نقول بعبارة أخرى: إن هذه التحولات إذا مهدت للحشرات سبيل الاختلاف والتباين عن الأشياء المحيطة بها، فإن هذا المنهج يكون لا محالة، مؤديًا بهذه الحشرات إلى الانقراض. ومعترضات «مستر ميفارت» هذه قد تُكسب بعض القوة، وقد تجتلي فيها شيئًا من بواعث الإقناع، إذا تدبرنا تلك المحاكاة، التي نراها ممثلة في نزعة العضويات إلى محاكاة ما يحيط بها من الأشياء، ناظرين فيها من ناحية سُنن التحول غير الثابتة، مغفلين النظر فيها من ناحية الانتخاب الطبيعي، ولكنا على أية حال لا نستطيع ذلك، ما دامت المسألة على ما نعلم من حقائقها، ولا يكاد علمنا بها يكون شيئًا.

كذلك لم أقع على شيء من القوة في اعتراض «مستر ميفارت»، حيث ساق الكلام في بلوغ الحشرات من المحاكاة أقصى درجات الكمال، فهنالك حالة ذكرها «مستر وولاس» في الحشرات العضوية،[٥٧] الشبيهة «بعصا نما عليها حزاز،[٥٨] أو «حزمانيا».[٥٩] فإن مشابهة هذه الحشرة لما يحيط بها، من الظهور والجلاء، بحيث إن أحد السكان الأصليين قد أكد لمستر «وولاس» أن «الزوائد الورقانية»،[٦٠] التي تنشأ عالة ببعض الأغصان، ليست سوى حزاز حقيقي.» وكلنا يعلم أن الحشرات يفترسها الطير، وغيره من الأحياء التي كثيرًا ما نجد أن قوة أبصارها أنفذ من قوة أبصارنا؛ ففي كل درجة من الدرجات التحولية

٥٧ اصطلاحًا: الدقعبيل الجراحل Groxylus laceratus.

٥٨ Moss.

٥٩ Jungermanvia.

٦٠ Foliaceous Excrescences.

نحو المحاكاة، التي تساعد حشرة ما على الاختفاء عن أنظار مفترسيها، تعضد بقاء هذه الحشرة، وتزيد حظها في الحياة، وكلما كانت المحاكاة أتم، زادت الفوائد التي تجنيها الحشرات. فإذا تدبرنا طبيعة الفروق الكائنة بين أنواع العشيرة، التي تلحق بها هذه الحشرات، فإننا لا نجد هنالك ما يحول دون القول بأن ظاهر جسمها بعد أن مضى ممعنًا في الشذوذ والخروج عن القياس، تغير لونه في درج ذلك، فازدادت أو قلَّت خضرته بسبب حاجتها؛ لأننا قد لاحظنا دائمًا لدى النظر في مجموع الصور العضوية، أن الصفات التي تتباين في أنواع عديدة، هي أكثر الصفات استعدادًا للتحول، في حين أننا وجدنا أن الصفات الجنسية، وهي الصفات العامة التي يشترك في الاتصاف بها كل أنواع الجنس الواحد، هي أكثر الصفات ثباتًا على حالة واحدة.

إن حوت «غرينلاندة»[٦١] من أغرب الحيوانات، التي تعمر كرة الأرض، والعظم الحوتي؛ أي البَلِّين،[٦٢] فيه من أخص تراكيبه العضوية، وأثبت صفاته التكوينية. ويتكون البلين من صفين على جانبي الفك الأعلى، ويحتوي كل صف منها على ثلاثمائة صفحة، تقع متجاورة بعضها بجانب بعض، وتتلاصق متعارضة حول أطول محور للفم، وبجانب كل من هذين الصفين بعض صفوف إضافية، أقل من الرئيسية حجمًا. أما نهايات هذه الصفائح وأطرافها الداخلية التي تكون في داخل الفم، فمجزَّأة أجزاء مغشاة بشعر كث كثيف، يغطي صفحة ذلك الفم العظيم، وتلك صفة يستخدمها ذلك الحيوان الهائل؛ ليرشح بواسطتها الماء، أو يفرزه من فمه من غير أن يحتاج إلى فتحه، وبذلك يستطيع قنص فرائسه الصغيرة، التي يعيش عليها؛ إذ يأسرها داخل فمه الكبير، والصفحة الوسطى، وهي أطول الصفحات في فم الحوت «الغرينلاندي» قد تبلغ عشر أقدام، وقد تتجاوز ذلك إلى اثنتي عشرة أو خمس عشرة قدمًا طولًا. ولكنا نجد في فصيلة الحيتان تحولًا تدرجيًّا في طول هذه الصفائح، فطول الصفائح الوسطى قد يكون في بعض الأنواع كما قال «أسكورسبي»، أربع أقدام، وفي البعض الآخر ثلاثًا، وفي غيرها ثماني عشرة بوصة، وفي نوع «الحوجن المنقاري»[٦٣] حوالي تسع بوصات طولًا. وكذلك تركيب هذه الصفائح العظمي، فإنه يختلف باختلاف الأنواع.

[٦١] Greenland Whale.

[٦٢] Baleen.

[٦٣] Balaenoptera rostrata.

ولقد تدبَّر «مستر ميفارت» العظم الحوتي طويلًا، فلاحظ: «أن هذا العظم إذا بلغ من النماء والطور مبلغًا يصبح معه ذا فائدة لهذا الحيوان، فإن حفظه، وبقاءه، وتخصيصه للقيام بوظيفة معينة، يكون في هذه الحال منوطًا بمؤثرات الانتخاب الطبيعي، ولكن لأي من الأسباب الأُخر نعزو ابتداء مثل هذا التدرج النشوئي وأمثاله، بادئ ذي بدء، ولقد نسائل أنفسنا، إذا ما أزمعنا الإجابة على هذا السؤال: ولماذا لا نرجح أن الأصول الأولى، التي نشأت عنها الحيتان ذوات العظم الحوتي، لم يكن فمها ذا صفائح رقيقة، تشابه تلك الرقائق التي نراها في منقار البط؟ فإن مثل البطء، كمثل الحوت، كلاهما يعيش بإفراز الماء والطين من أفواهها، حتى إن فصيلة البط قد أُطلق عليها في بعض الأحيان اصطلاح «الفوارز»؛ أي «الطيور الفارزة»[٦٤] وإني لأؤمل ألا يسيء أحد فهم ما أقصد، من المقارنة بين أصول الحيتان الأولية، وبين البط، والقول بترجيح أن تلك كانت في سالف الأزمان، ذوات صفائح رقيقة كصفائح البط العادي، فإن ما أقصده من ذلك لا يتعدى حد التمثيل، لأثبت أن وجود هذه الصفائح أو الرقائق في أصول الحيتان في سالف العصور، أمر ليس ببعيد الوقوع، وأن صفائح العظم الحوتي العظيمة في حوت «غرينلاندة»، قد يجوز أن تكون قد مضت متطورة عن مثل هذه الصفائح الصغيرة، بخطوات تدرجية غير محسة، وكانت كل خطوة منها ذات فائدة خاصة لهذا الحيوان.»

إن منقار «البط المجرفي»[٦٥] لأكثر جمالًا، وأرقى تكوينًا من فم الحوت، فقد وجدت في صورة من صور هذا البط درستها بنفسي، أن كلا جانبي الفك الأعلى مهيأ بصف مشطي، مؤلف من مائة وثمانٍ وثمانين رقيقة رخوة لينة، مائلة على قطاع زاوية منحرفة، حتى تكاد تكون أفقية الوضع، وتتعارض حول أطول محور للفم، وهي تنشأ في داخل الفم، عالقة بعضو غشائي ذي مرونة، يكون على جانبي الفك الأعلى، أما الرقائق التي تقع في الوسط، فهي أطولها، وتبلغ ثلث بوصة طولًا، وتبرز في امتداد ٠٫١٤ من القيراط بعد الحافة، وفي قاعدة هذه تجد صفًّا قصيرًا من الرقائق الإضافية، منحرفة الوضع متعارضته، وفي هذه الاعتبارات كلها، نلحظ أن هذه الرقائق تشابه الرقائق التي نراها

---

[٦٤] Griblatores.

[٦٥] Shovelper-duck واسمه العلمي: الأسبطيل: Spatula (معرَّب)، ومنه النوع المعروف الأسبطيل المصفح S. clapeata.

في فم الحوت شبهًا كبيرًا، لولا أن رقائق البط تختلف اختلافًا بينًا في أنها بدلًا من أن تبرز إلى أسفل الفم، كما في الحوت، فإنها تمتد في داخله. ورأس البط المجرفي إن كان صغيرًا جدًّا بالنسبة لرأس الحوت، فإنني لاحظت أن رأس هذا البط يبلغ ١٨/١ من رأس النوع المسمى «الحوجن المنقاري»، وهو نوع لا تزيد صفائحه، التي وصفناها على تسع بوصات طولًا، فإذا فرضنا أن رأس هذا البط سوف يبلغ، تحت تأثير ظروف ما، من الطول مبلغ رأس الحوت الذي ذكرنا، فإن صفائح فمه يجب أن تبلغ مطاوعة لنماء رأسه، ست بوصات طولًا؛ أي يصبح طولها ثلثي طول العظم الحوتي في هذا النوع، والفك الأسفل في البط المجرفي مزود برقائق تبلغ رقائق الفك الأعلى طولًا، ولكنها أكثر رخاوة، وهذه صفة تباين صفة الحوت مباينة ظاهرة؛ لأن فك الحوت الأسفل خلوٌ من الرقائق العظمية، وفضلًا عن ذلك، فإن مؤخر رقائق الضبة (الفك الأسفل) في البط مجزأة أجزاء كثيرة، يكسوها شعر ناعم أملس، حيث تشابه في هذه الصفة عظام الحوت تمام الشبه، وفي «البريون»[٦٦] — وهو جنس تابع لفصيلة النورس — نجد أن الفك الأعلى وحده مهيأ بصفائح رخوة دون الفك الأسفل، راقية التركيب بارزة تحت الحافة، بحيث نجد أن منقار هذا الطير يشابه من هذه الوجهة فم الحوت.

لقد أرسل إليَّ «مستر سالفن» طائفة كبيرة من الملاحظات، مشفوعة بصور ضروب عديدة من البط درستها بنفسي الدرس الوافر؛ ولذا لم أجد عندما تابعت البحث، متنقلًا من الكلام في وصف منقار «البط المجرفي» على ما فيه من دقة التركيب والتطور التكويني، إلى منقار البط العادي، صعوبة تحول دون اكتناء درجات النشوء التحولي بين النوعين، بقدر ما فيهما من الكفاية للإفراز، فاجتليت تلك الخطى في درجات تحول منقار نوع «المرغنيط الأدرع»،[٦٧] وبدرجة أقل بيانًا في نوع «الأكس الكفيل»،[٦٨] فإن النوع الأخير له رقائق رخوة أكثر خشونة وقوة من رقائق النوع المجرفي، شديدة الاتصال بجانبي «الفك الأعلى»، ولا يتجاوز عددها الخمسين رقيقة على جانبي الفك، وليس فيها بروز لأبعد من امتداد حافة الفم، والصفائح مربعة الرءوس، منتهية بأنسجة شفافة معتدلة الصلابة، تستخدمها في طحن الطعام، ونهاية الضبة (الفك الأسفل) مقطوعة بحواف عديدة، قليلة البروز، ومنقار

[٦٦] معرب: Prion.

[٦٧] Marganetta armata.

[٦٨] الأكس الكفيل Aix sponsa.

هذا البط إن كان أقل عُدة للقيام بوظيفة الإفراز إذا قيس بمنقار البط المجرفي، فإن هذا الطير، كما يعرف كل باحث، يستخدم منقاره للإفراز على أية حال، وهنالك أنواع أخرى، كما أخبرني «مستر سالفن»، صفائحها أقل نشوءًا وتطورًا من البط العادي. ولكن لم أعرف إن كانت هذه الأنواع تستخدم مناقيرها؛ لترشيح الماء وإفرازه، أم لا.

والآن، ننتقل من بحث هذه الأنواع إلى قسم آخر من الفصيلة ذاتها، فإن منقار «الشَّنْلوب»؛[٦٩] أي الوز المصري، يشابه منقار البط العادي، ولكن الرقائق فيه ليست عديدة، كما أنها غير منفصلة بعضها عن بعض، وبروزها في داخل الفم غير كبير، وعلى الرغم من هذا، فإن هذا الوز، كما أخبرني «مستر بارتلت» يستخدم منقاره، كما يستخدم البط منقاره؛ لينثر به الماء من أركانه، وطعام هذا النوع الحشائش عادة، يقتطعها بمنقاره، كما يفعل الوز العادي، ورقائق الفك الأعلى في هذا الوز أكثر خشونة، عما هي في البط العادي، في حين أنها قليلة التلاصق، وعددها سبعة وعشرون على كلا جانبي الفك، منتهية في أعلاها بعُقد تشابه الأسنان. وطوار الفم مغطى بعُقد صلبة ذات استدارة، وحافة الضبة (الفك الأسفل) مهيأة بأسنان أشد بروزًا وأكثر خشونة وحدة مما هي في البط، والوز العادي لا يرشح الماء ولا يفرزه، بل يستخدم منقاره في قطع الحشائش والأعشاب وتمزيقها، وتلك وظيفة هُيئ لها هذا العضو، بحيث يستطيع الوز أن يقتطع به بقايا الأعشاب ما لا يبلغ إليه غيره، وهنالك أنواع أخرى من الوز، سمعت عنها من «مستر بارتلت»، رقائقها أقل نشوءًا وتطورًا مما هي في الوز العادي.

من هنا يتضح لنا أن صورة من فصيلة البط، تكوين منقارها يشابه تكوين منقار الوز العادي، وتنحصر كفاءة المنقار فيه للقيام بوظيفة ارتعاء الحشائش والأعشاب، أو أية صورة أخرى رقائقها أقل نشوءًا وتطورًا من رقائق الوز العادي، من المستطاع أن تنقلب إحداهما بتحول أجزائها تحولًا ضئيلًا على مدى الأزمان، نوعًا يماثل الوز المصري، وهذا الوز قد ينقلب صورة أخرى تشابه البط العادي، ومن ثم يبلغ بهذا التطور مدى تصبح عنده صورة يشابه تركيبها البط المجرفي، مهيأ بمنقار قد أُعد لترشيح الماء وإفرازه، لا لشيء غير ذلك؛ لأن هذا الطير لا يستخدم منقاره للقيام بوظيفة أخرى، اللهم إلا مقدمه المستدير، حيث يلتقط به غذاءه، ويمزق به ما يجده منه صلبًا قويًّا، ولا يجدر بي أن أغفل هنا ذكر أن الوز قد ينقلب منقاره بوقوع التحول التدرجي عليه، عضوًا قد هُيئ

[٦٩] معرب: Chenaloppex.

بسن بارز ملتوٍ، كما نرى في نوع «الغاءوص»،[٧٠] وهو نوع من الفصيلة نفسها؛ ليقوم بوظيفة مغايرة تمام المغايرة لما كان يقوم به من قبل، فيصبح معدًّا لاصطياد الأسماك الحية، واتخاذها طعامًا.

ولنعد الآن، بعد أن أفضنا في شرح هذه الحالات، إلى الحيتان، فإن نوعًا منها يُسمى اصطلاحًا «الأُبْرود الأسنن»،[٧١] وليس له شيء من الأسنان الحقيقية التي يصح أن تقوم بعمل ما، بل إن محيط فمه، كما قال «لاسبيد»، مخشوشن، ومهيأ بقطع قرنية بارزة صغيرة، صلبة غير متساوية، ومن ثم لا نجد أمامنا ما يحول دون القول: بأنه من الجائز أن بعض صور من مرتبة الحيتان كانت تملك فيما مضى من العصور مثل هذه القطع القرنية واقعة من حول محيط الفم، غير أنها كانت أكثر انتظامًا من حيث الوضع، وكانت كما نرى في العُقد التي نلحظها في منقار الوز، تساعد تلك الصور على التقاط غذائها وتمزيقه. فإذا صح هذا، كان من الصعب على الباحثين أن ينكروا ترجيح القول: بأن هذه القطع القرنية قد تحولت بتأثير سُنة التحول والانتخاب الطبيعي، رقائق رخوة، بلغت من النماء مبلغ الرقائق، التي نشاهدها في الوز المصري، وفي تلك الحال، تكون قد استُعملت للقيام بوظيفتين معًا، الأولى: الإمساك بالأشياء المادية، والثانية: ترشيح الماء وإفرازه، ومن ثم تحولت هذه الصفائح إلى أخرى تشابه تلك التي نراها في البط الداجن، وهكذا على مر الأيام، حتى بلغت من رقي التركيب وحسن التكوين مبلغ رقائق البط المجرفي، فأصبحت أداة لترشيح الماء وإفرازه لا غير، ومن ثم تُساق إلى درجة، قد تبلغ فيها الرقائق في هذه الأنواع، ثلث طول الرقائق الحوتية في نوع «الحوجن المنقاري»، فتتخطى الأنواع حدود هذا التدرج إلى صفائح العظم الحوتي، التي نراها في حوت «غرينلاندة»، وهي خطى تدرجية، في مستطاعنا أن نستبينها في ضروب من الحيتان، لا تزال تعمر بحار الأرض في هذا الزمان، وليس لدينا في هذه الحال من شك يحملنا على إنكار أن كل خطوة من تلك الخطى التدرجية، كانت ذات فائدة لنوع من أنواع الحيتان، التي عمرت بحار العالم القديم، بحيث مضت وظائف كل جزء من أجزائها، ممعنة في التحول خلال أدوار التطور النمائي، التي طرأت عليها، شأنها في ذلك شأن خطى التدرج، التي استبناها في منقار صور فصائل البط المختلفة العائشة اليوم. وهنا لا يجب أن تنسى، أن كل نوع من أنواع

[٧٠] Merganser.

[٧١] Hyperoodon bidens.

البط، قد وقع تحت تأثيرات قاسية من سُنة التناحر على البقاء، وأن تركيب كل عضو من بنية هذه الأنواع، لا بد من أن يكون ذا كفاية تامة لظروف الحياة المحيطة به.

إن أعجب ما في الأسماك المسطحة،[٧٢] أن أجسامها غير متماثلة،[٧٣] فإن هذه الأسماك تعتمد عند الراحة على جانب واحد من جانبيها، والقسم الأعظم من أنواعها يتخذ الجانب الأيسر تكأة، وقلَّ من أنواعها ما يتخذ الجانب الأيمن، ويندر أن يعثر الباحثون على أمثال من هذه الأسماك تخالف هذه القاعدة. أما الجانب الأسفل، وهو الجانب الذي تتخذه تكأة لها، فيلوح مشابهًا، لدى أول نظرة تُلقى عليه، للسطح البطني في أية صورة من صور الأسماك العادية، وهو أبيض اللون، أقل نماء في كل مظاهره من نماء السطح الأعلى، في حين أن الزعانف الخلفية في هذه الأسماك، تكون أقل حجمًا من الأمامية، غير أن عيون هذه الأنواع تزودنا بأبلغ ما نصل إليه من مواضع الحيرة فيها؛ ذلك لأن كلتا العينين مركزة في أعلى الرأس، وصغار هذه الأسماك، في غرارتها الأولى، تكون عيونها مقابلة أحدهما للأخرى، وأجسامها متماثلة،[٧٤] وكلا جانبيها بلون واحد، ثم لا تلبث العين المركزة في الجانب الأسفل من سطحها أن تتمشى متنقلة في الوضع شيئًا فشيئًا من حول الرأس متجهة نحو الجانب الأعلى من الجسم، ولكنها لا تمر في جولتها هذه من داخل الجمجمة كما كان المظنون من قبل، بل إنها تلزم السطح الخارجي. ولا خفاء في أن العين السفلى إن لم تنتقل نقلتها الطبيعية هذه، فلا مشاحة في أنها تصبح معدومة الفائدة، لا يستخدمها هذا الكائن حال رقاده على سطحه الأسفل، وأن عينه السفلى تبلى لدى احتكاكها بالرمال، التي يتوسدها هذا الحيوان في أعماق الماء، أما القول بأن «الأسماء المسطحة» بتسطح تركيبها البدني، وعدم انتظامه، قد أصبحت ذات كفاية رائعة لعاداتها في الحياة، فثابت من صفات كثير من أنواعها «كسمك موسى»،[٧٥] و«الفَنْدَر»[٧٦] وغيرهما. وهي أنواع قلَّ من الناس من لم تقع تحت نظره، وأبين الفوائد التي تجتنيها تلك الأنواع من صفاتها هذه

[٧٢] Pleutonectidae.

[٧٣] غير متماثلة Asymmetrical.

[٧٤] متماثلة Symmetrical.

[٧٥] Sole.

[٧٦] Flounder.

أثرًا، وأعمها فائدة، هربها عن مفترسيها، وسهولة حصولها على غذائها من الأرض. ولقد لاحظ العلامة «شيود» أن أعضاء هذه الفصيلة على اختلافها، تؤلف سلسلة من الصور، تمثل كل منها حالة تدرجية في النشوء، من نوع «الأَبْغَلوس الجسيم»،[٧٧] وهو نوع لا يتغير شكله الظاهر منذ تفارق أجنته بيضاتها، التي تنقف عنها، إلى «سمك موسى»، التي لا توجد إلا مستلقية على أحد جانبيها.

ولقد استهدى «مستر ميفارت» بهذه الحالة، مثبتًا أن تحولًا عضويًّا واقعًا بمحض الاختيار الذاتي في موضع العين، لما يعافه العقل، وإني لأوافقه على هذا الرأي جهد الموافقة، غير أنه عقَّب على ذلك قائلًا: «إن التحول العضوي، متى كان وقوعًا تدرجًا، فإن القول بإحراز فائدة من تحول موضع العين جزءًا من مسافة تلك السياحة العضوية، التي تجري فيها العين السفلى نحو الجانب الآخر من الجمجمة في كل فرد من أفراد هذه الأنواع، لأمر بعيد أن نستبين وجه الصواب فيه، والظاهر من هذا الأمر أن تحولًا أوليًّا كهذا، إن وقع فلا شك، يكون مضرًّا لا صالحًا.» غير أن «مستر ميفارت» قد يقع مع البحث على برهان ينقع غلته، إذا ما ألقى بنظرة على تلك الملاحظات القيمة، التي أوردها الأستاذ «مالم» في بحث نشره في سنة ١٨٦٧، فإن الأسماك المسطحة لدى أول عهدها بالحياة، حيث تكون أجسامها ذات نظام ما، وتكون عيونها على جانبي الجمجمة، لا تقوى على الاحتفاظ بوضع عمودي زمانًا طويلًا، لصغر حجم أبدانها، وضئولة زعانفها الجانبية، وخلو تركيبها من عوامة للسبح، على العكس من الأسماك، وبذلك يأخذ منها التعب والإنهاك، فتهوي إلى عمق الماء، مستلقية على جانب واحد من جانبيها، وبينما هي ملقاة على تلك الحال، نراها وقد ألوت بعينها السفلى، كما لاحظ الأستاذ «مالم»؛ لتتمكن من النظر إلى أعلى، وترى تلك الأسماك، وقد أخذ منها الجهد، إذ تلوي بعينها السفلى، حتى إن عينها تلك؛ لتضغط على أعلى الجفن أشد ضغط. أما مقدم الرأس فيما بين العينين، فيلاحظ انكماشه انكماشًا مؤقتًا، فيقل مقدار عرضه، ورأى «مالم» في حالة ما، سمكة صغيرة من تلك الأسماك، ترفع عينها السفلى ثم تخفضها، في معدل زاوية مقدارها سبعون درجة تقريبًا.

ولا يجب أن ننسى أن الجمجمة في ذلك الدور من النماء تكون غضروفية مرنة، وبذلك تتأثر بحركة العضلات، والمعروف في الحيوانات العليا أن الجمجمة، حتى بعد انقضاء

---

[٧٧] معرب: Hippoglossus pinguis.

زمان الطفولة الأولى، يتغير شكلها إذا انكمشت البشرة أو العضلات انكماشًا دائمًا، بتأثير المرض، أو أي حدث آخر، فالأرانب الطويلة الآذان، إذا تدلت إحدى أذني فرد منها نحو الأمام والأخرى إلى الخلف، فإن ثقل الأذن يجذب كل عظام الجمجمة إلى جانب واحد. ولقد عثرت لذلك على مثال صورته، واحتفظت به. وذكر الأستاذ «مالم» أن صغار سمك «الفرخ»،[٧٨] و«الصمون»[٧٩] لدى أول عهدها بالنقف، وخروجها إلى الحياة، وكذلك غيرها من الأسماك ذوات الأشكال المتماثلة، من عاداتها أن تستلقي على جانب واحد من جانبيها في عمق الماء، ولاحظ أنها غالبًا ما تلوي بعينها السفلى؛ لتتمكن من النظر إلى أعلى، وأن جماجمها تصبح في تلك الحال محدودبة إلى حد ما. غير أن هذه الأسماك سرعان ما تصبح قادرة على الاحتفاظ بجسمها في وضع عمودي، فيزول تأثير ذلك، ولا يترك في تراكيبها حدثًا، أما الأسماك المسطحة فعلى العكس من ذلك، كلما تقدمت في العمر زادت فيها غريزة الاستلقاء على جانب من جانبيها، لازدياد تسطح جسمها، كلما مضت ممعنة في السِّن، ومن هذه الطريق يتأصل فيها بفعل عاداتها، تأثير دائم يغيِّر من شكل الدماغ، ومن وضع العينين. أما إذا اتخذنا القياس في مثل هذه الحال قاعدة للنظر والحكم، فلا يسعنا إلا أن نقضي بأن النزعة إلى تشويه الخلق القياسي في تلك الأسماك، لا بد من أن يتضاعف بتأثير ناموس الوراثة. ويعتقد الأستاذ «شيود»، على العكس مما تعتقده فئة غيره من الطبيعيين أن الأسماك المسطحة ليست بذات نظام خلقي متجانس، حتى في حالتها الجنينية. فإذا صح ذلك أمكننا أن نفقه كيف أن من الأنواع المعروفة، إذ تكون في أول أدوار طفولتها، ما يتخذ الاستلقاء على الجنب الأيسر، وأخرى على الجانب الأيمن، عادة. وزكَّى الأستاذ «مالم» هذه المشاهدات، بأن ذكر أن الفرد البالغ من النوع المسمى اصطلاحًا «الإخشين الجمدي»،[٨٠] وهو نوع بعيد النسب عن الأسماك المسطحة، يستلقي على جانبه الأيسر في قاع الماء، ولا يسبح، متخللًا الغمر إلا منحرف الوضع، ويُقال: إن جانبي الرأس في هذه الأسماك مختلفان اختلافًا ما. ويقول دكتور «جونتر»، وهو أكبر ثقة في حياة الأسماك في آخر ملخصه، الذي وضعه في أبحاث «مالم»: «إن المؤلف قد أعطى تفسيرًا بسيطًا لشذوذ الأسماك المسطحة.»

[٧٨] Perch.

[٧٩] Salmon.

[٨٠] Trachypterus arctius: اسم الجنس في العربية مأخوذ قياسًا على السماع من «خشن» كمدلول الاسم اليوناني.

ومن هنا لا نشك، بعد الذي استوضحناه فيما سبق، من أن أولى الخطى التدرجية، التي تمضي العين ممعنة فيها نحو التحول من جانب الرأس إلى الجانب الآخر، مفيدة أكبر الفائدة للأفراد وللنوع في مجموعه، تلك الخطى التي يقضي «مستر ميفارت» بأنها ضارة: ويمكننا أن نعزوها إلى تأثير عادة، حيث تجهد أنفسها محاولة الإبصار بعينها السفلى إلى أعلى، بينما تكون مستلقية على جنبها في قاع الماء، وفوق هذا نستطيع أن نعزوه إلى توارث مؤثرات الاستعمال. حقيقة إن أفواه كثير من أنواع «الأسماك المسطحة» ملتوية نحو الجانب السفلي، الذي تستلقي عليه، وأن عظام ضباتها (أفكاكها السفلى)، إذ تكون في الجانب المعدوم العين، أشد صلابة، وأمعن قدرة على القطع من أفكاكها التي تكون في الجانب الأعلى، لسبب ذكره الدكتور «تراكوير»، حيث قضى برجوع ذلك إلى سهولة اجتناء غذائها من سطح الأرض، التي تستلقي عليه. كذلك نُساق إلى أن نعزو إلى الإغفال من جهة أخرى، مظاهر الضئولة التي نراها في الجانب الآخر من الجسم، حيث يكون أقل نماء، بما في ذلك من انضمار الزعانف الجانبية، بيد أن الأستاذ «ياريل» يعتقد بأن انضمار هذه الزعانف مفيد للنوع، بما «أنه لا يوجد مجال لاستعمالها، مع وجود الزعاف العليا ذوات القدرة والنماء.» كذلك قد نعزو إلى الإغفال قلة عدد الأسنان، حيث هي بمتوسط أربع أسنان إلى سبع في طوَارَيْ «الفك الأعلى»، وكثرة عددها في طِوَارَىْ «الفك الأسفل»، حيث هي بمتوسط أربع وعشرين إلى ثلاثين سنًّا في البلِّيس،[٨١] أما صفاء السطح البطني، وعدم اختصاصه بلون ما في أكثر الأسماك، وعديد وافر من الحيوانات الأخرى، فقد نعزوه بحق في الجانب الأسفل من السَّيْطوحِيات، سواء أكان الجانب الأيمن أم الأيسر، لسبب طبيعي، ينحصر في عدم تعرضها لمؤثرات الضوء. أما الترقط، الذي نلاحظه في الجانب الأعلى من سمك موسى، ومشابهته لسطح الرمال الكائنة في قاع اليم، أو تلك القدرة التي نلاحظها في بعض أنواع الأسماك على تغيير لون إهابها بما يحاكي لون البيئة المحيطة بها، كما أوضح ذلك «مسيو بوشيه» حديثًا، أو وجود درنات، أو عُقد عظيمة في الجانب السطحي من «الفِرْطاح»،[٨٢] فذلك ما لا نستطيع أن نعزوه إلى تأثير الضوء، وهنا فقط نرجح كل الترجيح، أن الانتخاب الطبيعي قد يبدأ أثره في الظهور لأعين الباحثين، ظهوره في تحوير شكل الجسم العام في هذه الأسماك، وغير ذلك من خِصِّياتها الأخرى، حتى تصبح ذات

[٨١] البليس Plaice.

[٨٢] الفرطاح Turbot في الأسماك المسطحة (السيطوحيات).

كفاءة تامة للقيام بما تتطلبه ظروف حياتها. ولا ينبغي لنا أن نغفل، كما أوصيت بذلك قرائي من قبل، عن أن المؤثرات المتوارثة الناتجة عن كثرة الاستعمال، وربما كانت ناتجة عن الإغفال أيضًا، قد يعضدها الانتخاب الطبيعي؛ ذلك لأن «التغايرات الذاتية» المفيدة، لا بد من أن تُصان، وتُحفظ في تضاعيف التراكيب العضوية، كما هي الحال في تلكم الأفراد التي تتوارث بصفة عامة، تأثيرات ازدياد الاستعمال في أي جزء من أجزاء تكوينها، أما الحكم على مقدار ما نعزوه من الآثار لسُنة الاستعمال، ومقدار ما نعزوه منها إلى ناموس الانتخاب الطبيعي، فذلك ما لا نستطيع أن نصل إليه بحكم، أو نتقصاه بقاعدة.

وفي مستطاعي أن أورد هنا مثالًا آخر، نستبين منه حالة تركيب عضوي يرجع أصله، بحسب الظاهر، إلى سُنة الاستعمال، أو العادة لا غير، فإن مؤخر الذَّنَب في بعض سعادين أمريكا، قد تحول إلى عضو تام الكفاءة للقيام بوظيفة التعلق بالأشياء، حتى أصبح في حكم يد خامسة في هذه السعادين، ولقد ذكر أحد المشايعين في الرأي لـ «مستر ميفارت»، في سياق مقال كتبه عن ملاحظات أستاذة: «إن من المستحيل أن نعتقد أن الكفاية التي كانت لهذه السعادين من أولى خطى تحولها نحو التدرج في غريزة التعلق بأذيالها، قد يمكن أن تكون قد مضت، في خلال أي عدد مفروض من الأجيال، مؤثرة في حياة الأفراد التي تكون ممعنة في سبيلها، أو زادت من حظوتها لدى الطبيعة فحبتها بالنسل والقدرة على تنشئته والقيام عليه.» غير أنني لست أرى من حاجة لمثل هذا المعتقد، فالعادة، وفي مدلولها وجود فائدة تعود على الأحياء من العكوف عليها، سواء أكانت كبيرة أم صغيرة، تكفي وحدها، على أي الوجوه قلبت ضروب الترجيح والاحتمال لأن تبعث على البدء في خطى التحول. فقد رأى الأستاذ «برهم» صغار نوع من قردة أفريقيا من جنس «الذيال»،[٨٣] متعلقة في بطون أمهاتها بأيديها، لافة في الوقت ذاته أذنابها الصغيرة بأذناب أمهاتها. ولقد أسرَ الأستاذ «هنسلو» بعض فئران الحصاد ليست أذنابها معدة للتعلق بالأشياء، ولكنه لاحظ أنها كانت تلف أذنابها على فُريع، كان موضوعًا في وسط محبسها، فتمكنت من التسلق، ووصلتني رسالة من الأستاذ «جونتر»، لاحظ فيها أن فأرًا قد استطاع أن يحمل جسمه، لافًا ذَنَبه على شيء ما، فإذا فرضنا مثلًا، أن فئران الحصاد قد تنقلب عاداتها إلى الاختصاص بالعيش على الأشجار، فإننا نرجح أن أذنابها لا بد من أن تتحول طبيعتها إلى عضو مختص بالتعلق، كما هي الحال في بضع صور أخرى تابعة

[٨٣] الذيال Cercopithecus: في سعادين أفريقيا طويلة الذيول.

لمرتبتها الطبيعية. أما التساؤل لِمَ لم تبلغ سعادين أفريقيا «الذيالة» التي سبق ذكرها، تلك الدرجة من التحول؟ فمن الصعب أن نجيب عليه، غير أنه من الممكن أن يكون طول أذناب هذه السعادين ذا فائدة لها، في استخدامه أداة لحفظ موازنة الجسم لدى قيامها بتلك القفزات الهائلة، التي تقفزها من مكان لآخر، أكثر منه عضوًا معدًّا للتعلق بالأشياء.

إن الغدد الثديية صفة عامة في طائفة الثدييات جميعًا، وهي فوق ذلك صفة ضرورية لبقائها؛ لذلك لا نشك مطلقًا في أنها قد ضربت في النماء والنشوء منذ أزمان موغلة في القدم. ولا شك في أننا لا نستطيع أن نكتنه الآن بطريقة علمية تلك السبل، التي أنتجتها تلك الغدد، واتخذتها للنشوء سبيلًا. يتساءل «مستر ميفارت»: «هل في مستطاعنا أن نلحظ في نواحي الطبيعة حالة، نثبت بها أن وليدًا من نتاج أي نوع من الأنواع قد نجا من الفناء، بأن ارتضع بالمصادفة بضع قطرات من سائل مغذٍّ تفرزه غدة، تضخمت تحت ظاهر بشرة الأم اتفاقًا؟ ولو فرضنا حدوث ذلك، فأية فرصة أو سبب وُجد حينذاك ليساعد على الاحتفاظ بمثل هذا التحول الجديد؟» غير أن هذا السؤال لم يُوضع بطريقة قويمة، فإن الاعتقاد السائد في أذهان العديد الأوفر من زعماء مذهب النشوء، أن الأثداء تأصلت لدى أول نشوئها عن جراب عضوي، وإذا صح ذلك تحقق لدينا أن الغدد الثديية قد تكونت بداءة في داخل الكيس الجرابي، فالأسماك المعروفة باسم «فرس البحر»،[٨٤] ينقف بيضها عن صغار، يتولاها الكبار بالرباية في داخل جراب من هذا الصنف. ويعتقد «مستر لوكوود»، وهو من أشهر علماء أمريكا، اعتمادًا على ما لاحظه من نماء صغار هذا السمك، أنها تتغذى بإفرازات غدد تكون تحت البشرة في ذلك الجراب، فإذا رجعنا بالنظر كرة إلى أسلاف ذوات الثدي الأقدمين، في تلك الأزمان التي لم تكن قد بلغت فيها من التحول مبلغًا حقيقًا، بأن يحملنا على أن نصرف عليها هذا الاسم، أفلا يغلب أن نرجح على الأقل، أن تكون صغارها قد غُذيت بطريقة مشابهة لهذه؟ وفي هذه الحال تعقب الأفراد، التي تفرز من السائل ما هو أوفر مادة، بحيث يكون مقاربًا للَّبن الحقيقي بدرجة بطريقة ما، على مر الأزمان، عددًا من الأعقاب توافر غذاؤها، زائدًا عما تعقب الأفراد، التي تفرز في السائل ما ضعفت فيه مواد الغذاء. ومن هنا نُساق إلى القول بأن تلك الغدد الجلدية، التي

[٨٤] Hippocampus = Sea-horse.

تتجانس والغدد الثديية تمام التجانس، لا بد من أن تكون قد تهذبت صفاتها، أو زادت منفعتها، وعظم أثرها، وتلك حالة تلتئم، وما ذكرنا من ناموس «التخصص» بأن تكون بعض الغدد الموجودة في جزء خاص من ذلك الجراب، قد أصبحت أكثر نماء وتهذيبًا عن بقيتها، ومن ثم كونت أثداء صدرية، كانت في مبدأ أمرها بغير حلمات، كما نلحظ ذلك في النفطير (خلد الماء)، باعتباره أحط سلسلة ذوات الثدي في هذا الزمان، أما الحكم في أي البواعث والأسباب كان من أثره، أن يخصص بعض الغدد للقيام بوظيفة في جزء ما من البدن دون بعض؟ فذلك ما لا أحاول أن أقضي فيه بحكم، أإلى تأثير «التعاوض» في النماء، أم لمؤثرات الاستعمال، أم للانتخاب الطبيعي أعزوه؟

ولا مشاحة، في أن نماء الغدد الثديية قد يصبح معدوم النفع، وما كان ليبلغ الانتخاب الطبيعي منه بأثر، ما لم يكن في صغار الحيوانات من الاستعداد ما يسوقها إلى الانتفاع بما تفرزه تلك الغدد من السائل المغذي، ولست أجد صعوبة في بحث الكيفية، التي دفعت ولائد ذوات بفطرتها إلى ارتضاع أثداء أمهاتها، ما يفوق تلك الصعاب التي تعترضنا إذا ما أمعنا في بحث ذلك المؤثر الخفي، الذي يرغم الفرخ على كسر قشر البيضة، حيث يمسها مسًّا لطيفًا بمنقاره المهيأ للقيام بهذا العمل، أو كيف أن الفرخ بعد أن تنقف عنه البيضة ببضع ساعات، تراه قد فقه طريقة التقاط الحب بمنقاره. وإني لأرى أن أقرب فكرة توصلنا إلى حل هذه المعضلات تنحصر في القول بأن العادة قد كُسبت بالتجربة، بداءة ذي بدء، خلال عصور موغلة في القدم، ومن ثَم انتقلت العادة من الآباء إلى الأبناء منذ أزمان بعيدة. ويُقال إن صغار ذوات الكيس — مثل «الكنغر»،[٨٥] لا ترضع أثداء أمهاتها، بل تكتفي بأن تثبت أفواهها في حلمة الثدي، في حين تكون الأم قادرة على أن تصب فرز ثديها صبًّا في فم رضيعها، حيث يكون في تلك الحال ناقص التكوين. ويلاحظ «مستر ميفارت»، أنه إذا عدمت الصغار وسيلة تزدرد بها طعامها، فهي لا محالة تستنكر إذ ذاك أن يجري شيء من اللبن في قصبة الهواء التي تتنفس منها، غير أننا لا نقصر البحث على وسيلة عامة، تقوم مقام الوسيلة الخاصة، فإن الحلقوم يكون في مثل تلك الحال ذا استطالة، حتى إنه يستقيم في امتداده إلى منتهى الحد الظاهر في قناة الأنف، وبذلك لا يعوق الهواء دون الوصول إلى الرئة، في حين أن اللبن يتدفق، من غير أن يحدث أي ضرر بالرضيع، مارًّا بجانبي الحلقوم على استطالته، ومن ثم يبلغ إلى فوهة المريء، ويتساءل بعد ذلك

---

[٨٥] Kangaroo.

«مستر ميفارت»: «كيف يستطيع الانتخاب الطبيعي أن يزيل من «الكنغر» البالغ، بل من ذوات الثدي كافة، على اعتبار أنها متسلسلة عن صورة من ذوات الكيس، ذلك التركيب الساذج على بعده عن أن يحدث ضرر ما؟» وقد ندفع هذا الاعتراض، بأن الصوت، وهو أداة ذات شأن كبير لكثير من ذوات الثدي، قد يصعب استخدامه بحرية تامة ما دام الحلقوم متغلغلًا إلى مستوى قناة الأنف. ولقد ذكر لي الأستاذ «فلاور» أن هذا التركيب لا بد من أن يضر أشد الضرر بحيوان يغتذي بمواد صلبة.

والآن نعيد النظر كرة، ونرجع بأفكارنا لمامًا إلى الأقسام الدنيا من مملكة الحيوان، فهنالك نجد أن «الشوكيات»[٨٦] (الشوكية الجلد)، ومنها صليب البحر وقنفذ البحر، قد هُيئت بأعضاء جديرة بالبحث وإنعام النظر، يُقال لها «الرحيلات» اصطلاحًا، وتتكون حين بلوغها أقصى النماء من كلابات ذوات أصابع ثلاثة؛ أي من كلابة ذات ثلاثة أذرع، منشارية الحد، متلاحمة تلاحمًا تامًّا، مركزة في أعلى ساق لين، غير ذي صلابة، وتحركها عضلات ما، وهذه الكلابات في استطاعتها أن تمسك بأي جسم يصادفها. ولاحظ «إسكندر أغاسيز» «أَخَنوسًا»؛[٨٧] أي قنفذًا من قنافذ البحر،[٨٨] يتلاقف كلاباته قطعًا من مفرزات ممر من كلَّاب إلى آخر في خط معين من الجسم؛ ليصون بذلك قشرته من عوامل الفساد. ولكني لا أشك مطلقًا في أن لهذه الكلاليب، فضلًا عن قيامها بدفع الأقذار عن جسم هذا الحيوان، خِصِّيات وفوائد أخرى؛ الدفاع عن النفس أحدها، بل أظهرها وأبينها.

وهنا تساءل «مستر ميفارت»، كما يتساءل في كثير من المواطن الأخرى، إذا ما نظر في هذه الأعضاء: «ماذا تكون فائدة هذا التركيب العضوي لدى أول تكوينه، حيث يكون في غرارته الأولى؟ وكيف يحتمل أن مثل هذه البدايات العضوية تكون قد حمت قنفذًا واحدًا من قنافذ البحر من مخالب الموت والهلاك؟» ويضيف إلى ذلك: «إن نماء حركة القبض فجأة، لا يمكن أن يصبح ذات فائدة، ما لم يصحبه تحرك الساق حركة حرة تامة، وكذلك الساق، لا يمكن أن تمسي ذات أثر بغير ذلك الطرف الحائز لخاصة القبض، في حين أنه من المستبعد أن تقع تحولات ضئيلة غير محدودة، تسوق هذه التراكيب المتناسبة

[٨٦] Echinodermata.

[٨٧] Echinus: الأخنوس.

[٨٨] Sea-urchin.

المتلائمة إلى التطور في وقت واحد، وعلى نحو ما، أما إذا أنكر أحد ذلك، فليس ثمة في إنكاره من شيء، اللهم إلا الوقوع على تناقض بيِّنٍ صريح» ... ومهما يكن في ذلك من تناقض يظهر لـ «مستر ميفارت» جليًّا واضحًا، فإنه في بعض ضروب من «صليب البحر» كلاليب ثلاثية الأجزاء، قاعدتها غير قابلة للحركة، بيد أننا نجدها قادرة على القيام بحركة القبض والإمساك، فإذا استخدمتها هذه الحيوانات معدات للدفاع عن النفس، كلها أو جزء منها، فإنك — لا شك — واقع على وجه الفائدة منها. وأخبرني «مستر أغاسيز»، كما أنه حباني من قبل بكثير من المعلومات الضافية في هذا الموضوع: أن من «صليب البحر» ضروبًا، انضمرت فيها إحدى الكلاليب الثلاثة؛ لتكون أداة تساعد الكلابين الآخرَين على القيام بوظيفتهما، هذا فضلًا عن أجناس أخرى فقدت إحدى كلاباتها الثلاث، وأصبحت باثنتين لا غير، وفي النوع المسمى اصطلاحًا «الأخينُون»،[٨٩] يكون في القشرة أو الصدفة، كما وصفها «مسيو برييه»، شكلان من الكلاليب، يشابه أولهما كلاليب «قنفذ البحر»؛ أي «الأخنوس»، والآخر يشابه كلاليب النوع المسمى اصطلاحًا «أسبطجوس».[٩٠] وهذه المشاهدات وما يماثلها لها أهميتها؛ حيث تظهِر لنا وجوهًا من التحولات الفجائية، من حيث فقدان حالة من حالتين، يكون عليهما عضو من الأعضاء.

أما الخطى الانتقالية، التي مضت هذه الأعضاء متطورَة فيها، فإن «مسيو أغاسيز» يعتقد، اعتمادًا على ملاحظاته الشخصية ومباحث الأستاذ «مولر»، أن الرجيلات الكلابية في صلبان البحر وقنافذه، يجب أن تُعتبر في مباحث التطور شوكات أولية، تطورت على مر الأزمان، نستنتج هذا الحكم من طريقة نمائها في كل فرد من أفراد هذه الحيوانات، كما أننا نستبينها في سلسلة منظومة من الخطى التدرجية، نلحظ آثارها في مختلف الأنواع والأجناس؛ إذ تكون في البعض منها مجرد عُقد بارزة، وفي البعض الآخر شوكات مدبسة، وفي أرقاها رُجيلات مثلثة الأطراف. على أن خطى هذا التدرج قد تُستبان حتى من طريقة اتصال مفاصل هذه العُقد البارزة، أو تلك الرجيلات الثلاثية وأجزائها الكلسية بالصدفة القشرية ذاتها. وفي مستطاعنا أن نقع مع البحث في بعض أنواع من «صليب البحر» على حالات تثبت لنا تلك التكونات التدرجية، التي يحتاج إليها الباحث ليثبت أن هذه الرجيلات لم تكن سوى بروزات شوكية انتابها التهذيب والارتقاء. فإنا نجد

[٨٩] معرب: Echinoneus.

[٩٠] معرب: Spatomgus.

صنفًا من هذه الشوكات مثبتًا على ثلاث قواعد، منشارية التركيب، واقعة على ثلاثة أبعاد متساوية، ذات مفاصل تقرب بُعدَ ما بين القواعد، التي ترتكز عليها، وفي نهاية كل من هذه الشوكات نتوء عضوي متحرك، فإذا نما في قمة كل هذه الشوكات نتوء عضوي، فإنها تكون في تلك الحال رجيلات ثلاثية أولية التركيب، ومن المستطاع مشاهدة هذه الحالة في كل شوكة على حدتها، مع ما يتبع ذلك من ثلاثة النتوءات القاعدية السفلى، وهنالك لا يستطيع باحث طبيعي أن يشك فيما هو كائن بين أطراف هذه الرجيلات، وبين النتوءات المتحركة، من التشابه التام، والاعتقاد السائد بين الطبيعيين أن الشوكات العادية لا تُستخدم إلا آلات للدفاع عن النفس. فإذا صح ذلك، انتفى عنا كل شك يحملنا على الريبة في أن تلك الشوكات المهيأة بتلك النتوءات المتحركة المتشابهة التكوين، لم توجد إلا للقيام بهذه الوظيفة عينها، ومن ثم قد يمكن استخدامها لأغراض أبعد من ذلك خطرًا لدى انقباضها، فتصبح عضوًا معدًّا للأسماك، والقبض على الأشياء التي تصادفها، وبذلك يكون كل تدرج سيقت فيه هذه الأعضاء، مذ كانت شوكات عادية، إلى أن أصبحت رجيلات حقيقية تامة، ذا فائدة معينة.

ونجد في أجناس خاصة من «صلبان البحر»، أن هذه الأعضاء قد ركزت على قمة ساق، إن كان قصيرًا، فإنه عضلي مرن غير ذي صلابة، بدلًا من أن يكون مثبتًا، أو محمولًا على قاعدة غير متحركة، وفي هذه الحالة قد تقوم تلك الأعضاء بوظيفة إضافية فوق استخدامها آلات للدفاع عن النفس. ونستطيع إذا ما تدبرنا «قنافذ البحر»، أن نستبين خطى التدرج فيها، بحيث نجد أن شوكة مركزة في القشرة الصدفية، قد تصبح ذات مفاصل متصلة بالقشرة، بحيث تمسي بهذه الطريقة ذات قدرة على الحركة، وكنت أود لو اتسع أمامي المجال، فأورد ملخصًا أوفى من ملاحظات الأستاذ «أغاسيز»، التي أوردها في نماء هذه الرجيلات، فإن كل الخطى التدرجية، كما يقول هذا الأستاذ العظيم، في نماء هذه الرجيلات في «صلبان البحر» وتطورها عن تلك المشابك المعقوفة في «الأفيتريات»،[٩١] وهي عشيرة أخرى من «الشوكيات» من المستطاع الوقوف عليها، كذلك لا يبعد علينا أن نقف على خطى التدرج الواقعة بين رجيلات صليب البحر التامة التكوين، وبين أهلاب «الألثوريات»،[٩٢] وهي فصيلة من شعب الشوكيات الكبير.

---

[٩١] Ophinrians.

[٩٢] Holothuriae.

لبعض الحيوانات المركبة — المعروفة علميًّا باسم «زوفيتا»،[٩٣] كما اصطلح على تسميتها الباحثون، وعلى الأخص «البلزويات»[٩٤] — أعضاء تُسمى «النتوءات المنسرية»،[٩٥] وهذه الأعضاء تختلف اختلافًا بينًا باختلاف الأنواع، غير أنها في تمام نمائها وحالاتها الصحية تشابه رأس نسر ومنسره كل الشبه، رغم صغر حجمها، وتلوح كأنها مركزة على عنق له القدرة على التحرك، كما هي الحال في الأفكاك السفلى تمامًا. ولاحظت في نوع من الأنواع، أن كل النتوءات المنسرية الكائنة على شعبة بعينها من جسم الحيوان، تتحرك في وقت واحد إلى الأمام وإلى الخلف، في زاوية مقدارها تسعون درجة، بينما تكون فاغرة فكها الأسفل جهد مستطاعها، خمس ثوانٍ من الزمان، أما حركة هذه النتوءات، فإنها تجعل جسمها «يضطرب، بل يهتز اهتزازًا عنيفًا، فإذا أدنيتَ دبوسًا دقيقًا من فكيها، فإنها تلزم عليه بشدة، حتى إن الشعبة تبقى مهتزة باهتزاز الجسم.»

ذكر «مستر ميفارت» هذه الحالات — حالات «النتوءات المنسرية» في «البلوزيات» و«الرجيلات» في «الشوكيات» — ويتخذها دليلًا على ما يزعم من صعاب، تعتور سبيل تكوين أعضاء، تتفق من حيث الأصل بتأثير الانتخاب الطبيعي، في أجزاء من النظام العضوي يبعد بعضها عن بعض جهد البعد، في مراتب مملكة الحيوان. غير أنه في مستطاعي أن أفضي، اعتمادًا على ما يظهر من تراكيب هذه الأعضاء، بأنه ليس هنالك من مشابهة بين الرجيلات الثلاثية، وتلك النتوءات المنسرية، فإن الأخيرة تشابه «جفوت»[٩٦] «القشريات» بعض الشبه. وكان في مستطاع «مستر ميفارت» أن يتخذ مشابهة هذه الأعضاء لأعضاء في القشريات (الحيوانات القشرية) حالة فيها من قوة المصارعة ما في تلك، ويقضي بأنها من معضلات نظرية النشوء، أو أن يتخذ مشابهتها لرأس الطائر ومنسره سبيلًا إلى ذلك!

ويعتقد «باسك»، ودكتور «سميث»، ودكتور «نتشه» وهم من أعلام الطبيعيين، الذين درسوا هذه الفصائل درسًا ممتعًا، أن النتوءات المنسرية في «البلازوا»، تتجانس وتلك

---

[٩٣] Zoophytes.

[٩٤] Polyzoa.

[٩٥] Avicularia.

[٩٦] Pincer's واحدها: جفت.

«الزَّوودات»[٩٧] والخلايا التي منها يتألف «الزُّوفيتا»،[٩٨] أما الشفة أو الغطاء المتحرك في الخلية، فتنظر إلى الفك الأسفل المتحرك في النتوءات المنسرية. أما «مستر باسك» فلم يستبعد تلك التدرجات، التي كانت ذات فائدة من أن ينقلب أحدها فيصير كالآخر، غير أن ذلك غير مفضٍ بنا إلى القول بأن هذا التدرج لم يقع في زمن من الأزمان.

غير أن «جفوت» أو «رجيلات» القشريات إذ تشابه إلى درجة ما نتوءات «اللوزوا» المنسرية، وكلاهما يقوم بوظيفة واحدة؛ إذ يُستخدم أداة للقبض والإمساك، فواقع الأمر واحتمال الفائدة من البحث، يسوقاننا إلى المضي فيه، علَّنا نظهر أن في جفوت القشريات سلسلة من التدرج المفيد، لا تزال ماضية في هذه السبيل. ففي أول التدرجات وبداياتها، نجد أن الفلقة الأخيرة الواقعة في نهاية الكلاليب، تمضي متجهة إلى الأسفل، إما نحو القمة المربعة العريضة الواقعة قبل الفلقة الأخيرة مباشرة، وإما نحو جانب من جوانبها، وبهذه الحركة تقتدر على الإمساك بشيء ما يصادفها، في حين أن الأطراف تُستخدم في الوقت ذاته أداة للانتقال والحركة، نجد من بعد ذلك أن ناحية من نواحي الفلقة العريضة الواقعة قبل الأخيرة مباشرة، بارزة بروزًا ضئيلًا، وقد تكون في بعض الأحيان مهيأة بأسنان غير ذات انتظام، وفي متجهها تمضي الفلقات الأخرى، متحركة إلى أسفل، كما لو كانت سدادة، تغلق على ثقب، فإذا ازداد مقدار هذا البروز، واقترن ازدياد البروز بتهذيب ما في أوصاف الفلقة الأخيرة، فإن الكلاليب تمضي إذ ذاك ممعنة في سبيل الارتقاء والكمال، حتى تصل في آخر خطى التدرج إلى أن تكون أداة تبلغ من الكفاية مبلغ الخيلات[٩٩] في «السَّلعطون البحري»،[١٠٠] وكل هذه التدرجات يمكن استقصاؤها.

وفضلًا عن هذه النتوءات المنسرية، فإن في «البلوزوا» أعضاء تُدعى «الشوكات المهتزة»،[١٠١] وتتألف هذه الأعضاء عادة من أهلاب طويلة، ذات قدرة على الحركة، سهلة الاستثارة، وبحثت نوعًا من «البلوزوا»، فوجدت أن هذه «الشوكات المهتزة» منحنية انحناء ضعيفًا، وحافتها الخارجية منشارية على امتدادها، وأن كل هذه الشوكات تهتز اهتزازًا

---

[٩٧] معرب: Zooid: المفرد «زوود».

[٩٨] Zoophyte.

[٩٩] معرب Cheloe: المفرد «خيلة».

[١٠٠] Lobster.

[١٠١] Vibracula.

في وقت معًا، حتى إن هذه الأعضاء هي في هذا الحيوان أشبه بمجاديف طويلة، كانت تمد إحداها بسرعة فائقة إلى عدسة الكشف في مجهري، فإذا وقع شيء على هذه الشوكات، شُلت حركتها، وإذ ذاك يعمل الحيوان جهد ما يستطيع؛ ليستطيع يستعيد حركته الحرة. ويزعم بعض الباحثين أن هذه الشوكات تُتخذ آلات للدفاع عن النفس. على أنه في قدرتنا أن نلاحظ، كما لاحظ مستر «باسك» من قبل، أنها تتحرك برفق، وتؤدة؛ لتزيل كل المواد التي قد تعلق بظاهر الصدفة، التي تسكنها مما يكون مضرًّا بتلك الأفراد الرخوة اللينة، إذا امتدت ملامسها إلى خارج الصدفة، وقد تكون النتوءات المنسرية كالشوكات المهتزة، كلاهما عدة للدفاع عن النفس، غير أنها في الوقت ذاته تقوم بالقبض على بعض الحيوانات الأُخر وقتلها. ويعتقد بعض الباحثين أن تلك الحيوانات بعد أن تقتل الحيوانات الصغيرة، يحرك تيار الماء هذه القتلى على ظاهر الصدفة، حتى تبلغ بعدًا عنده تستطيع ملامس «الزوود» بلوغها، والقبض عليها. وبعض الأنواع مجهز بنتوءات منسرية وشوكات مهتزة في وقت واحد، والبعض منها بنتوءات فقط، والأقلية بشوكات لا غير.

ليس من الهين، أن نتصور شيئين أكثر اختلافًا في الشكل الظاهر من تلك الشوكة المهتزة والنتوء المنسري، الذي يشابه رأس الطير ومنسره. مع كل ذلك، فهذان التركيبان يكادان أن يكونا مستأنسين، وكلاهما تهذب متطورًا عن أصل واحد يجمع بينهما، هو «الزوود» بخليته الصدفية. من هنا نستطيع أن نفقه، كيف أن قدرة الأعضاء قد تمضي متدرجة في بعض الحالات، كما أخبرني بذلك «مستر باسك»، حتى يستحيل بعضها إلى بعض. كذلك نشاهد في نتوءات أنواع عديدة من الجنس المسمى «لبريل»،[١٠٢] أن الجزء الأسفل المتحرك، كثيرًا ما ينشأ مشابهًا لكلابة ما، حتى إن وجود المنسر الأعلى منها وحده، قد يثبت ما في النتوءة من طبيعة الشوكة، على أن من المحتمل أن تكون الشوكات قد تهذبت، متطورة تطورًا مباشرًا عن شفاه الخلايا، من غير أن يمر عليها عهد كانت فيه نتوءات صحيحة مميزة. غير أن القول بمرورها في التطور بهذه الخطوة أكثر احتمالًا؛ لأنك تجد أن بقية أجزاء الصدفة، التي تتضمن «الزوود» ذاته في أول درجات تحولها، لا تزول دفعة واحدة، ففي حالات عديدة، ترى أن للشوكات قاعدة محززة ترتكز عليها، يُظن على الأغلب أنها العضو المناظر للمنسر الراكز الثابت في النتوءات المنسرية، ذلك على الرغم من أن هذه القاعدة فاقدة في أنواع أخرى، وهذا الرأي في نشوء هذه الشوكات

[١٠٢] معرب: Lepralia.

ونمائها، إن صح، كان كبير الفائدة؛ لأننا إذا فرضنا أن الأنواع المهيأة بالشوكات المهتزة قد انقرضت من الوجود، لما أصبح في مستطاع أحد، مهما أُوتي من قوة الفَهم والتصور، أن يحدس أن هذه الشوكات كانت في أول أمرها جزءًا من عضو، يشبه رأس الطير، أو يماثل علبة غير ذات نظام، أو يقرب من قنزعة الطير، وإنه لمن أكبر الأشياء نفعًا، أن يقف الباحث على عضوين شديدي التباين، قد نشآ عن أصل واحد، فإن تلك الشفة المتحركة في الخلية الصدفية، إذ هي تُستخدم أداة لحفظ حياة الحي «الزَّوُود»، فليس ثمة من صعوبة تحول دون الاعتقاد بأن صور التدرج، التي أدت بتلك الشفة إلى التطور، حتى صارت فكًّا أسفل في النتوءات المنسرية، ثم شوكة مستطيلة في الحالة الثانية، قد كانت كذلك صالحة للقيام بوظيفة أخرى، تحت تأثير ظروف متباينة.

يتخذ «مستر ميفارت» من عالَم النبات حالتين لا غير: الأولى، في تركيب أزهار النباتات السحلبية، والثانية، في حركة النباتات المتسلقة، فيقول في الحالة الأولى: «إن كل توضيح وصل إليه العلم في أصل هذه النباتات غير مرضٍ، بل إنه غير كافٍ ليعبِّر لنا عن تلك البدايات الأولية، التي انتابت هذه النباتات، ولم تصبح ذات فائدة للنوع، إلا بعد أن بلغت حدًّا من التهذيب كبيرًا.»

ولا يسعني أن أُدلي بإطناب، ردًّا على الأستاذ «ميفارت» في هذا الموطن، لما تقصيت به هذا المبحث من استفاضة في كتاب آخر؛ ولذا أراني مضطرًا إلى الكلام تفصيلًا في بعض الخِصِّيات ذوات الشأن في أزهار السلحبيات، ولتكن ملاقيحها[١٠٣] موضع اختيارنا، فإنك تجد أن الملقِّح في هذه النباتات يتكون، إذا ما بلغ حد نمائه الطبيعي، من ركام حبوب اللقاح مركزة على ذُنيب[١٠٤] نباتي مرن، وهذا الذنيب يقوم على جِرم صغير من مادة شديدة المرونة، وبهذه الوسيلة تنقل الحشرات كتل اللقاح، من زهرة إلى مياسم أخرى، ولا نجد في بعض السحلبيات ذنيبات نباتية تثبت عليها كتل حبوب اللقاح، بل إن حبوب اللقاح تكون مرتبطة بعضها إلى بعض بخيوط دقاق، غير أن هذه الحالة، إذ كانت غير مقصورة على السلحبيات، فلا حاجة إلى الإطناب في شرحها، بل أقصر الكلام فيها على النظر في أحط صور «السحلبيات»، ولنختر نوع «الكربيد»؛[١٠٥] لنعرف كيف تتكون هذه

[١٠٣] Pollinia مفردها ملقاح: Pollinium.

[١٠٤] Caudicle.

[١٠٥] معرب: Cypripedium.

الخيوط، بداءة ذي بدء، ففي بعض أنواع أخرى من السحلبيات، تلتصق هذه الخيوط بطرف واحد من أطراف كتلة اللقح (الملقاح)، وهذه الحالة تمثل لنا أول خطى النشوء، التي يمضي فيها الذنيب، جادًّا في سبيل النشوء والنماء، أما الشيء الذي يثبت لنا أن هذه الخطوط النشوئية هي الأصل في تكوين الذنيبات، حتى حال بلوغها أكبر حد من الامتداد والنماء، فما نشاهده في حبوب اللقاح الخديجة، التي قد نعثر عليها في بعض الحالات مدفونة في داخل الأجزاء الوسطية الصلبة من الزهرة.

أما الخِصِّية الأخرى، خِصِّية وجود كتلة من المادة اللزجة مركزة في نهاية الذنيب، ففي مستطاعنا أن نعثر لها على سلسلة من التدرج، نستبين بها أن كلًّا منها ذو فائدة للنبات، فإنا نجد في أزهار نباتات تابعة لسحلبيات أخرى، أن المياسم تفرز قليلًا من المادة اللزجة، ونجد في سحلبيات معروفة أنها تفرز مادة غروية، شبيهة بتلك، غير أننا نلحظ دائمًا أن معها واحدًا من ثلاثة تكون أزيد إفرازًا لكمية من هذه المادة من الاثنتين الأخريين، وهذا الميسم يصبح خديجًا غير ذي نتاج، وقد يكون عقره راجعًا إلى كثرة ما يفرزه من مادة، فإذا ارتادت حشرة من الحشرات زهرة من هذا الضرب، يلتصق لا محالة شيء من هذه المادة الغروية بجسمها، في حين أن تنتزع بالاحتكاك بعضًا من حبوب اللقاح، ومن هذه الحالة الأولية، وهي حالة لا تباين العديد الأوفر من الحالات، التي تتشكل فيها كثير من الأزهار العادية إلا قليلًا، نستبين صورًا من التدرج لا نهاية لها، فمن أنواع تنتهي فيها كتل حبوب اللقاح بذنيب قصير، غير لاصقة بشيء، إلى أخرى نجد فيها أن الذنيب قد التصق بالمادة الغروية كل الالتصاق، وميسمها الخديج قد زاد نماؤه كثيرًا، وهذه الحالة الأخيرة تمثل لنا كتلة اللقاح في أشد حالات نمائها، وأكثر صورها قربًا من الكمال، وكل من يتجشم مئونة بحث أزهار السحلبيات بنفسه، لا محالة مصادف في خلال بحثه لهذه السلسلة الطويلة كثيرًا من خطى التدرج، فمن كتلة حبوب اللقاح، مرتبط بعضها ببعض بخيوط دقيقة، وميسم لا يختلف عن ميسم الأزهار العادية إلا اختلافًا يسيرًا، إلى كتل من حبوب اللقاح راقية التركيب، مهذبة التكوين، مهيأة بأجهزة تجعل نقل الحشرات لحبوب اللقاح خِصِّية ثابتة فيها. ولا يستطيع أن ينكر باحث أن كل خطوة من خطى التدرج في مختلف الأنواع، تكون ذات كفاية خاصة من طريق علاقتها بالتركيب العام في كل زهرة، لإتمام إلقاحها بوساطة الحشرات المختلفة، وفي هذه الحالة، وغيرها من الحالات نستطيع أن نرجع بالبحث كرة إلى حالات أولية، متسائلين: كيف يصبح الميسم في الأزهار العادية لزجًا؟ غير أننا إذ نجهل تاريخ حدوث أي مجموع من الصور العضوية معرفة تامة

صحيحة، كان من العبث أن نسائل أنفسنا مثل هذه الأسئلة العسرة، أو نحاول الإجابة عليها.

لنرجع الآن إلى النظر في النباتات المتسلقة،[١٠٦] وفي مستطاعنا أن نَنظِم هذه النباتات في عقد منظوم من التدرج، يبدأ بالنباتات التي تلتف[١٠٧] حول قائم تعتمد عليه لا غير، إلى آخر تتسلق بادراتها،[١٠٨] ثم النباتات المحلاقية[١٠٩] المهيأة بخيوط أو معالق تساعدها على التسلق، وغالبًا ما نجد في المرتبتين الأخيرتين أن سوق أنواعها قد فقدت القدرة على الالتفاف حول قائم ما، ولو أنها تكون ذات قدرة على الالتفاف حول محورها وغير معتمدة على شيء، شأنها في ذلك شأن معاليقها. على أن خطى التدرج واقعة بين النباتات المتسلقة بأوراقها وذوات المعاليق قريبة جدًّا، حتى إن بعض النباتات قد تلحق بكلتا المرتبتين اعتباطًا. غير أننا إذا ماشينا هذه السلسلة متدرجين في النظر من النباتات الملتفة إلى النباتات المتسلقة بأوراقها؛ لاحظنا خِصِّية جديدة تلك هي خِصِّية الإحساس باللمس التي تنبعث من طريقها في حوامل الأوراق والأزهار، أو الأعضاء التي تحول بالتهذيب وتحول الصفات معاليق ذات أحساس يسوقها إلى الانحناء في وضع دائري لتضم إليها الجسم الملامس. وكل مَن تعمَّق في بحث هذه النباتات لا محالة موقن — على ما أظن — بأن كلًّا من تلك الخطى التدرجية العديدة التي يستبينها في تحرك الخِصِّيات العضوية، أو تحول التراكيب الواقعة بين النباتات الملتفة وذوات المعاليق، مفيدة لكل من الأنواع في مختلف حالاتها. فمما لا شك فيه مثلًا أن تحول نبات ملتف نباتًا متسلقًا بأوراقه تدرج ذو فائدة عظمى، ومن المحتمل أن يكون كل نبات ملتف من النباتات ذوات الأوراق الطويلة الأعناق قد تطوَّر وتهذَّب، حتى صار نباتًا متسلقًا بأوراقه، إذا ما كان في أعناقه حساسية اللمس ولو بدرجة بالغة من الضئولة حدها الأقصى.

لما كان الالتفاف من حول قائم ما أبسط شكل التسلق، ونعتبره في الوقت ذاته أولى الخطى التدرجية في هذه السلسلة، أصبح من الطبيعي أن نتساءل كيف تكسب النباتات

[١٠٦] Climbing Plants.

[١٠٧] النباتات اللفافة Twining Plants.

[١٠٨] Leaf-Climbers.

[١٠٩] المحلاقية التسلق Tendril Chimbers.

تلك القدرة — قدرة الالتفاف حول قائم تسلقًا بصورة مبدئية — فتتهذب من بعد تلك القدرة ويزداد أثرها بفعل الانتخاب الطبيعي؟

وتنحصر القدرة على الالتفاف في أن تكون الساق لدنة جدًّا في بدء حياة النبات أولًا، وهذه صفة تشترك فيها كثير من النباتات غير المتسلقة، كما أنها تعود إلى التواء الساق على التعاقب، اتجاهًا في الجهات الأربع الأصلية الواحدة، تلو الأخرى بترتيب خاص.

وبهذه الحركة تلتوي السوق في كل الاتجاهات، وتُساق إلى التحرك في حركة دورية دراكًا، فإذا ما اتصل الجزء الأسفل من الساق بقائم يعوق حركته هذه، مضت أجزاؤه العليا حركتها الالتفافية الدورية، فتلتف بطبيعة الحال حول ذلك القائم الذي تصادفه. أما هذه الحركة الدورية، فتقف عند حد، بعد أن يجتاز كل فريع دور نمائه الأول. وإذ نلحظ في فصائل بعيدة النسب من النباتات أن أنواعًا أو أجناسًا قد كسب خِصِّية الحركة الدورية، وبذلك أصبحت من النباتات المتسلقة بذاتها ولم ترثها عن أصل أولي، ومن هنا استنتجت أن اتجاهًا أوليًّا في طبيعة النبات نحو حركة من هذا القبيل، بعيد أن نعدم آثارها في نباتات غير متسلقة، وأن هذه الحركة قد حبت الانتخاب الطبيعي بصفة يبرز فيها نتائجه تحولًا وتهذيبًا، وعندما طرأت لي هذه الفكرة، لم أكن أعرف من الأمثال ما أعززها به، اللهم إلا حالة واحدة اعتورها كثير من النقص، وكنت قد استبنتها في شماريخ[110] أزهار نوع من «المورندية»،[111] إذ رأيتها تلتف في حركة دورية ضئيلة غير ذات نظام، كسوق النباتات المتسلقة بالالتفاف، من غير أن أتبين وجه النفع من عادتها هذه، ولكن العلامة «فريتز مولر» استكشف من بعد ذلك بقليل، أن السوق الصغيرة في نباتي «الألزيم»،[112] و«الكتان»[113] وهما نباتان غير متسلقين وبعيدا الصلة، تتحرك حركة دورية، وإن كانت غير منتظمة. وذكر هذا الأستاذ أن لديه من الأسباب ما يحمله على الظن بأن هذه الحالة تحدث في نباتات أخرى، وقد يلوح لنا أن ليس لهذا الحركات الأولية الضئيلة من نفع تؤديه لهذه النباتات. وعلى أية حال، فإن هذه الحركات تلوح كأن لا نفع فيها، من حيث إنها حركات تساعد على التسلق، غير أننا مع هذا في مستطاعنا أن ندرك

[110] شماريخ الزهرة Peduncle.

[111] Maurandia.

[112] Alisma.

[113] Linum.

أن سوق هذه النباتات إذا كانت في الأزمان الأولى أكثر لدونة ومطاوعة مما هي عليه، وإذا كان من فائدة النبات ذاته، خضوعًا للظروف المحيطة به والمؤثرة في حياته العامة، أن يتسلق فإن من المحتمل، أن تزداد عادته في التزام هذه الحركة الدورية الضئيلة غير النظيمة، ثباتًا في طبيعته، فيستخدمها وينتفع بها من طريق الانتخاب الطبيعي، حتى تنقلب هذه النباتات بالتطور نباتات متسلقة بالالتفاف كاملة الأوصاف.

أما حساسية قواعد الأوراق والأزهار والمعاليق، فإن ما أسلفنا فيه من قول، قد يقوم بتعليلها، كما هي الحال في الحركة اللولبية في النباتات المتسلقة بالالتفاف تمامًا، وإذ نرى أن عددًا عظيمًا من الأنواع، لاحقًا بعشائر بعيدة النسب في نظام الطبيعة، قد خُصت بحساسية، فمما لا شك فيه، أن هذه الحساسية ينبغي أن نعثر عليها، بحيث تكون في أول درجاتها النشوئية في نباتات كثيرة لم تبلغ بعد مرتبة النباتات المتسلقة. وإليك الحالة التي وقفت عليها: لحظت أن شماريخ زهر نبات «المورندية»، الذي مر ذكره، تلتوي حول نفسها في اتجاه الجانب الذي يحصل به اللمس، واستبان «مورين» في أنواع عديدة من نبات «الأجزال»،[١١٤] أن الأوراق قواعدها تتحرك، ولا سيما بعد تعرضها لحرارة الشمس، إذا ما تكرر لمسها بتؤدة، أو إذا هُزَّ النبات عمدًا. ولقد طبقت هذه الملاحظات على أنواع أخرى من هذا النبات ذاته، فصدقت عليها، حتى إن حركة بعضها كانت ظاهرة جلية، وفي غيرها ضئيلة غير محسة تقريبًا. ولقد ذكر العلامة الثبت «هوفميستر»، حقيقة أبعد خطرًا من كل ذلك، فذكر: أن الأشطاء والأوراق تتحرك بعد أن تُهز، ونحن نعلم أن القواعد والمماليق في النباتات المتسلقة، لا تكون ذات حساسية، إلا في الأطوار الأولى لنموها.

وقلما تكون لهذه الحركات المنبعثة عن اللمس، أو الاهتزاز في الأعضاء الغضة اللدنة، التي تكون نامية في نبات ما، فائدة خاصة محدودة الوظيفة، غير أن النباتات خضوعًا لمؤثرات منبهات مختلفة، تصبح ذات قدرة على القيام بحركات في غاية الأهمية والفائدة لها في حياتها، فالنباتات مثلًا، تتحرك دائمًا نحو الضوء، وكثيرًا ما تتحرك حركة مضادة لقوة الجاذبية، وندر من ضروبها ما تكون حركته مخالفة لناحية الضوء، أو مطاوعة لناحية الجاذبية. وإنا لنجد في الحيوان أن أعصابه، أو عضلاته إذا هُيجت بكهربائية غُلوانية، أو بامتصاص قدر من سُم الإستركنين، فالحركة التي تنشأ من جراء ذلك، تُسمى نتيجة اتفاقية أو لا تنبهية؛ لأن الأعصاب والعضلات لم تكن قد أصبحت في تلك الحال ذات

[١١٤] Oxalis.

حس، يمكنها من معرفة القوة المنبهة. كذلك الحال في النباتات، إذ يظهر، أنها ما دامت ذات قدرة على الحركة، خضوعًا لمنبه خاص، فإنها تفعل بكيفية اتفاقية أو لا تنبهية، إذا ما مُست أو هُزت. ومن هنا لا نجد صعوبة ما، تحول دون القول بأن هذا الاستعداد، هو بذاته الذي نشأ وتطور، مرتقيًا في النباتات المتسلقة بأوراقها وذوات المعاليق، وتزايد فيها بفضل تأثيرات الانتخاب الطبيعي. ومن المحتمل اعتمادًا على أسباب جمة، أثبتُّها في مذكراتي الخاصة، أن هذا لم يحدث إلا في نباتات كسبت القدرة على القيام بحركة دورية في أغصانها اللدنة، ثم تدرجت في تلك السبيل، حتى أصبحت نباتات متسلقة بالالتفاف.

حاولت فيما تقدم أن أبين، كيف أصبحت نباتات ما متسلقة بالالتفاف، بأن زاد استعدادها للقيام بحركات لولبية، كانت في بدء أمرها غير ذات فائدة لهذه النباتات، وهذه الحركة، كالحركات الأخرى التي تأتيها النباتات باللمس أو الاهتزاز، إذ هي نتيجة اتفاقية، أو لا تنبهية للقوة المحركة فيها، تدرجت من ثم حتى أصبحت ذات خصائص بينة الفائدة. وسواء أعضدت سُنن الاستعمال، والإغفال الانتخاب الطبيعي في إبراز هذه النتائج، خلال تدرجها ونشوئها في النباتات، أم لم تعضده، فذلك ما لست بمدعٍ أني بالغ منه بحكم صحيح، هذا بالرغم من أننا نعرف، أن حركات دورية معينة، مثل تلك التي يسمونها «توم النبات» لا ترجع إلا لحكم العادة.

تناولت بالبحث حتى الآن، طائفة من الحالات، قد تكون كافية، بل قد تكون فوق الحاجة من مجموعة معترضات، استجمعها جهبذ من جهابذة الطبيعيين في هذا العصر، وأراد أن يثبت بها، أن الانتخاب الطبيعي ليس في مستطاعه أن يحدث بسائط التدرج الأولية، التي تنتج التراكيب المفيدة للكائنات. وإني لآمل أن أكون قد أظهرت، أنه ليس هنالك من صعوبة كبرى، قد استقوت على رد هذا الاعتراض، ومن هنا تسنح لنا فرصة ملائمة للكلام بإيجاز في التدرج التركيبي، الذي يكون مصحوبًا بتحول في الخِصِّيات، وهي مسألة ذات خطر لم أكن قد وفيتها حقها من الاستفاضة والبيان في الطبعات الأولى من هذا الكتاب، وسأسوق الكلام أولًا، في النظر إلمامًا في الحالات السابقة.

ولنبدأ بالزراف، فإن الاحتفاظ بعدد من أفراد الحيوانات المجترَّة المرتفعة القامة، التي انقرضت منذ أزمان بعيدة، والتي كانت أطول أعناقًا أو سوقًا من غيرها، فاقتدرت بذلك على ارتعاء أشياء أعلى بقليل عن متوسط ما كان في مستطاع غيرها أن يبلغ إليه، مع اقتران ذلك بانقراض الصور، التي لم تستطع الارتعاء على أغصان بلغ إليها مستطاع

تلك، يكفي في معتقدنا، لنشوء هذا الحيوان الفريد. غير أن الاستمرار على استعمال أعضاء هذا الحيوان في سبيل هذه الغاية، مزودًا بسُنن الوراثة، لا بد من أن يكون قد ساعد على إتمام تناسق تركيبها بكيفيات ذات بال، وكذلك الحال في كثير من الحشرات، التي تحاكي أشياء كثيرة مختلفة، فليس هنالك ما يحول دون الاعتقاد، بأن مشابهتها بطريق الاتفاق لشيء من الأشياء المحيطة بها، كان في كل ظرف من الظروف أساسًا لتأثيرات الانتخاب الطبيعي، التي لا بد من أن تكون قد تزايدت، من ثَم ماضية في التدرج نحو الكمال، بحدوث التحولات الضئيلة، التي جعلت محاكاة الحشرات للأشياء المحيطة بها أكثر دقة على مر الأزمان، وأن هذا النهج قد استمر ماضيًا في متجهه هذا، ما دامت الحشرات مسوقة في سبيل التحول، وما دام تدرجها في سبيل المحاكاة قد هيأها بنعمة الهرب من مفترسيها رغم قوة أبصارها، ونجد في أنواع خاصة من الحيتان، استعدادًا لتكوين نتوءات قرنية صغيرة، منظمة في محيط الفم، في حين يكون في مستطاع الانتخاب الطبيعي، حسب الظاهر لنا من مؤثراته، أن يحتفظ بكل التحولات المفيدة، التي تحدث في الكائنات، فيمضي مؤثرًا في تلك النتوءات القرنية، حتى تنقلب صفائح ذات عُقد رقيقة أو أسنان شبيهة بتلك التي نلحظها في منقار الوز، ومن ثَم تتحول صفائح عظيمة، تبلغ من جمال التركيب وحسن التكوين مبلغ ما نشاهده في البط المِجرَفي، ثم تتدرج من تلك الحال، حتى تصبح صفائح عظمية أو عظامًا حوتية هائلة، كالتي نشاهدها في حوت غرينلاندة، وإنا لنشاهد في فصيلة البط أن هذه الصفائح تُستعمل في أنواع كما لو أنها أسنان، ثم تتدرج، فتصبح أداة لترشيح الماء، مع قيامها بوظيفة الأسنان في وقت معًا، ومن بعد ذلك، نراها في أنواع أخرى، قد أصبحت جهازًا لترشيح الماء، مقتصرة وظيفتها على ذلك لا غير.

أما التراكيب الشبيهة بهذه النتوءات القرنية أو العظام الحوتية، فذلك ما لا يمكن أن تبلغ منها مؤثرات العادة إلا بتأثير ضئيل غير محسوس، وقد لا يكون لها تأثير فيها البتة، اعتمادًا على مبلغ علمنا بأصل نشوئها، وقد نستطيع من جهة أخرى أن نعزو تحول العين السفلى في الأسماك المسطحة إلى الجانب الأعلى من الرأس، ونشوء الأذناب المعدة للتعلق بالأشياء إلى تأثير سُنة الاستعمال، مؤيدة بتأثير الوراثة، أما الأثداء في الحيوانات العليا، فإن أقرب الأشياء احتمالًا في تعليلها هو أن الغدد التي تكون في ظاهر بشرة الجراب في ذوات الكيس جميعًا، تفرز عصارة مغذية، وأن هذه الغدد قد تهذبت خصائصها بتأثير الانتخاب الطبيعي، وتكوَّنت في جهة خاصة من الجسم متحيزة فيه، وبهذه الطريقة أصبحت أثداء صحيحة في الحيوانات العليا. وإنا لا نرى في القول بنشوء الرجيلات المثلثة الأصابع بتأثير الانتخاب الطبيعي، متهذبة عن الشوكات المنشارية، التي لم تكن بعض

الحيوانات الشوكية المنقرضة لتستخدمها، إلا أداة للدفاع عن النفس من صعوبة، أكثر مما نجد في الفحص عن نشوء كلاليب الحيوانات الرخوة بتهذيب أوصافها تهذيبًا مفيدًا غير محس، واقعًا على الفلقة قبل الأخيرة إلا ابتغاء التنقل والحركة، ونجد في النتوءات المنسرية والشوكات المهتزة في الجُمهور «بولووزوا»، أعضاء تختلف جهد الاختلاف من حيث الشكل الظاهر، وهي في الواقع ناشئة عن أصل واحد، كما أننا نستطيع أن نكتنه في الشوكات المهتزة، كيف كانت درجات تحولها ذات فائدة خاصة في كل حالة من حالاتها، وفي كتل حبوب اللقاح في النباتات السحلبية، فإنا نجد مع متابعة البحث في «الخُوَيط»، الذي كان يُستخدم في أول الأمر؛ ليصل بين حبات اللقح، أنه ذو صلة بالذنيب النباتي، كما أن في مستطاعنا أن نقف من بحث الذنيبات على الخطى الانقلابية، التي تدرجت فيها، حتى أصبحت المادة اللزجة الشبيهة بما تفرزه مياسم بقية الأزهار العادية ذات صلة تامة بمؤخر الذنيبات، وأنها تقوم بوظيفتها في هذه النباتات، غير أنها تكون أقل كمالًا ونسقًا منها في النباتات الأخرى، على أن هذه التدرجات عامتها كانت ذات فائدة لهذه النباتات في كل أدوار نشوئها وارتقائها. أما النباتات المتسلقة، فليس ثمة من سبب يدعونا إلى أن نكرر هنا ما أفضنا به من القول فيها من قبل.

طالما تساءل بعض الباحثين: كيف أن أثر الانتخاب الطبيعي، ما دام بالغًا إلى تلك الحدود البعيدة القصية، لم يستحدث في أنواع معينة تراكيب، إن استُحدثت فيها كانت ذات فائدة كبيرة لها؟ غير أنه مما يضاد بديهة العقل أن نحاول الإجابة على هذا السؤال وأمثاله إجابة بينة، إذا ما قدرنا مبلغ جهلنا بتاريخ كل نوع من الأنواع، والحالات التي تحدد في الزمان الحاضر مقدار عدد أفراده، ومدى انتشاره في أصقاع معينة من الأرض، أما إذا حاولنا الإجابة على هذا السؤال، فقد نجد في أكثر الحالات، أنه في قدرتنا أن نذكر بعض أسباب عامة، وقد نقع في ظروف قليلة على حالات خاصة، فإنك إن أردت أن تكافئ بين صفات نوع من الأنواع، وبين عادات حياة جديدة تطرأ عليه، فمما لا بد منه أن تُحدث فيه وجوه من التهذيب الوصفي المتكافئ، وغالبًا ما يكون قد حدث أن الأعضاء المختارة لم تسلك في سبيل تحولها السبيل الأمثل، أو أنها لم تبلغ من التحول المبلغ الأوفى. ومما لا مشاحة فيه، أن كثيرًا من الأنواع لا بد من أن تكون قد صدت دون الازدياد العددي بتأثير مسببات الفناء، التي لم يكن لها أية علاقة بأي تركيب من التراكيب العضوية، التي قد يسبق إلى حدسنا أنها استُحدثت بتأثير الانتخاب الطبيعي، إذا ما ظهر لنا ما فيها

من الفائدة للنوع الذي يتصف بها، ولما كان التناحر على البقاء في هذه الحالة غير راجع إلى وجود تراكيب خاصة في تضاعيف العضويات، فإن هذه التراكيب لا يمكن أن تكون قد نشأت بتأثير الانتخاب الطبيعي، ونجد في مشاهدات عديدة، أن حالات مهوشة طويلة المدى من البقاء، وغالبًا ذات طبيعة خاصة، تكون ضرورية لنماء تركيب ما ونشوئه، وتلك الحالات الضرورية كثيرًا ما يتعين وقوعها. أما الاعتقاد بأن استحداث أي تركيب مفروض من التراكيب العضوية، التي كثيرًا ما نظن خطأ، أنه كان ذا فائدة لنوع ما، لم يتأتَّ في كل الحالات إلا بتأثير الانتخاب الطبيعي، فاعتقاد منقوض بما نستطيع أن نعرف من طريقة الوظيفة، التي يقوم بها ذلك التركيب. و«مستر ميفارت» لا ينكر أن للانتخاب الطبيعي بعض الأثر، غير أنه يعتبره على عجز تام عن استحداث تلك الظاهرات، التي أعزوها إلى تأثيره. أما وقد ظفرنا الآن بأكثر معترضاته قوة، فلأنتقل الآن إلى الكلام في بقيتها، ولقد يظهر لي أن ما فيه بقية معترضات هذا العلامة من القوة ظاهري صرف، وأنها إذا قيست بالبراهين القائمة على صحة مذهب الانتخاب الطبيعي، مؤيدًا ببقية المؤثرات التي كثيرًا ما مضيت في شرحها، شالت في ميزان النقد، ورجحتها تلك رجحانًا مبينًا. كذلك لست في حل، من أن أهمل هنا ذكر أن بعض الحقائق والبراهين، التي أتيت عليها كانت قد نُشرت من قبل لسبب ما، في «المجلة الجراحية» في سياق مقال منذ أمد قصير.

يعتقد الآن كل الطبيعيين في حدوث النشوء والتطوير، ملابسًا الطبيعة بشكل ما، ويعتقد «مستر ميفارت» نفسه، أن الأنواع تتحول بتأثير قوة أو «استعداد» داخلي فطري، لا يستطيع أحد أن يدعي معرفة شيء من مقوماته. وكل معتقد بصحة مذهب النشوء لا ينكر أن في الأنواع قدرة على التحول، وقبول آثاره، غير أنني لا أرى حاجة ماسة تقضي بأن نفرض وجود قوة فطرية أبين أثرًا من قوة الاستعداد الثابت في العضويات لقبول التحول، بعد أن ثبت أنه أنشأ، معززًا بقوة الانتخاب في الإنسان، كثيرًا من الفصائل المؤلفة الراقية الصفات، المتناسقة الكفايات، ولم يستعصِ عليه أن يستحدث، ممدًّا بقوة الانتخاب الطبيعي، تدرجًا وعلى مر الأيام، الفصائل الطبيعية والأنواع. والنتيجة التي لزم أن تستتبع هذه المؤثرات، كما أوضحنا، أوجبت حدوث وجوه من التهذيب، وضروبًا من الارتقاء على وجه الإطلاق، ولو أن أثرها في بعض حالات قليلة كان انحطاطًا في النظام الطبيعي.

لـ «مستر ميفارت» نزعة إلى الاعتقاد أبعد من هذا، وقد يؤيده في معتقده بعض الطبيعيين؛ إذ يقضي أن الأنواع تظهر باستعدادها الفطري، «فجأة بتأثر تهذيب وصفي

يحدث طفرة»، فهو يعتقد مثلًا، أن الفروق بين «الحَبْرُون»[١١٥] المنقرض ذي الأصابع الثلاث، وبين الحصان، قد ظهرت دفعة واحدة، واستعصى على عقليته أن تبلغ به حد الاعتقاد، بأن يكون جناح الطير قد نشأ بأي مؤثر، سوى وقوع «تهذيب فجائي في صفة خاصة». وبصرف نظريته هذه على أجنحة الخفافيش والزواحف الطائرة المنقرضة، المعروفة اصطلاحًا باسم «الطَّرَدَّقليَّات».[١١٦] وهذه النتائج، على ما يلوح فيها من مواطن التفكك، وإظهار الطبيعة بمظهر الانبتات، وتدابر الصلات وانفصام الحلقات، تبعد عن الواقع بعدًا كبيرًا.

إن كل معتقد بحدوث النشوء التدرجي البطيء، ليقضي بأن التحولات النوعية قد يمكن أن تظهر، كأنها فجوات تقطع نظام التسلسل، بل قد يلوح فيها من مظاهر العظم ما في النباتات الفردية، التي نعثر عليها حادثة بتأثير الطبيعة أحيانًا، بل بتأثير الإيلاف أيضًا، غير أن الأنواع إذ تصبح أمعن في سبيل التحول في حالة إيلافها، أو ازدراعها مما تكون في حالتها الطبيعية الصرفة، فليس من المرجح أن تقع تحولات فجائية، عظيمة الأثر في أغلب الحالات عند تأثر الكائنات العضوية بمؤثرات الطبيعة المطلقة، بمثل ما نرى من وقوع التحولات الفجائية الجُلَّى حال تأثرها بالإيلاف، وتُعزى كثير من هذه التحولات إلى الرجعى. على أن الصفات التي تعود إلى الظهور فجأة على هذه الصورة، يغلب أن تكون ورثت في أكثر الحالات بطريقة تدرجية، والعديد الأوفر من هذه التحولات قد يقضي بأنها شواذ (مسوخ) كذوي الأصابع الستة، والشَّيْهَميِّينَ[١١٧] من البشر، أو غنم «الأنقون»،[١١٨] أو ماشية «النياتة»،[١١٩] ولما كانت هذه الحالات بعيدة في أوصافها العامة عن صفات أنواعها السوية، فإنها لا تنير لنا سبيل البحث إلا قليلًا. فإذا استثنينا من صحيفة بحثنا حالات التحول الفجائي ذات الأثر البين، فإن ما يتبقى منها إذا ما ظهرت بتأثير الطبيعة الخالصة، يؤلف أنواعًا مشكوكًا فيها، قريبة النسب من أصولها، التي نشأت عنها جهد القرب.

---

[١١٥] معرب: Hipparion.

[١١٦] الواحد: طردقل Pterodactyl.

[١١٧] Porcupine men: أجسامهم شائكة كأنها جلد الشيهم Porcupine.

[١١٨] Ancon Sheep.

[١١٩] Niata Cattle.

أما الأسباب التي حملتني على الشك في أن الأسباب الطبيعية قد تحولت بشكل فجائي، كما تتحول السلالات المؤلفة أحيانًا وبصورة اتفاقية، وعدم اقتناعي بأنها تحولت ذلك التحول العجيب، الذي يعزوه لنا «مستر ميفارت» فعائدة إلى أن تجاريبنا السابقة غالبًا ما ساقتنا إلى الاعتقاد بأن التحول الفجائي ذا الأثر الواضح الجلي، لم ينشأ في الصور المؤلفة إلا بشكل فردي، ولم يحدث إلا في خلال فترات متباعدة من الزمان، وأن تحولًا كذاك الذي يقول به «ميفارت»، إن حدث في الطبيعة، فمقضي عليه بالزوال حتمًا، بتأثير الأسباب العارضة المؤدية به إلى الفناء، وتهاجنه مع غيره، مستدلين على ذلك بتجاريبنا في الصورة المؤلفة، فإن التحولات الفجائية الظاهرة، التي تحدث بالإيلاف على هذا النسق، إن لم يتعهدها الإنسان فيحفظها، ويفصل بينها وبين بقية الأفراد، فإنها تُعدم وتفنى. ومن هنا وجب علينا أن نعتقد أن نوعًا ما، إن قُدِّر له أن يظهر فجأة في الطبيعة، على النمط الذي يفرضه «مستر ميفارت» أنه محدث للأنواع، فإن عددًا من الأنواع انتابها تحول كبير، «لا بد من أن تظهر في إقليم بعينه في وقت واحد، على العكس من كل تجانس طبيعي معروف، أما الصعاب التي تحول بين الفكر وبين هذا الزعم فتزول، كما هو الواقع في حالات الانتخاب اللاشعوري (غير المقصود)، إذا ما جعلنا محور البحث قائمًا حول نظرية أن الطبيعة تحتفظ بعدد كبير من الأفراد، سالكة بها سبيل التحول المفيد لها في حالات حياتها، سواء أكان تحولها ضئيلًا أم عظيمًا، وإفناء عدد كبير من الأفراد، التي تسلك في التحول سبيلًا غير السبيل التي تمضي فيها الأولى.»

أما القول بأن أنواعًا عديدة قد نشأت وتطورت، متنقلة في التدرج، بطيئة جهد البطء، فذلك ما لا سبيل إلى التشكك فيه بحال من الأحوال. والأنواع، بل والأجناس، التابعة لكثير من أكبر الفصائل في نظام الطبيعة العضوية شأنًا، لا تكون إلا مترابطة الأنساب متدانية اللحمة، حتى إنه يكون من الصعب التفريق بين الكثير منها، فإنك إن سافرت في قارة من القارات، منتقلًا من الشمال إلى الجنوب، أو انتقلت من أرض منخفضة إلى أخرى مرتفعة، فإنك تلاحظ دائمًا وجود عدد من الأنواع المتقاربة اللحمة، نسميها بالأنواع الرئيسة، ذائعة في بقاع بعينها، كما أننا لا نستطيع في هذا العصر أن نبلغ بالبحث في طبيعة بعض القارات، مبلغًا يؤهل بنا إلى معرفة تاريخها الأول، وقد قام لدينا من البراهين، ما دلنا على أنها كانت في سالف العصور، موصولة غير مفصومة بعضها عن بعض، بشيء من الفواصل الطبيعية، على أنني إن أوردت هنا هذه الحقائق، وأمثالها مما سوف آتي عليه في هذا الكتاب، فإني لم أسق إلى هذا، إلا تمهيدًا لبحوث سوف أدلي بالكلام فيها بعد.

انظر في الجزر التي لفظتها الطبيعة من جوف اليم حول قارة ما، وتأمَّل قليلًا كم صورة من أُلَّافها، لا يمكننا أن نبلغ بها في نظام المراتب العضوية مرتبة أمثل، من أن نعدها من الأنواع المشكوك فيها. وكذلك الحال إذا ما رجعنا بالنظر كرة في العصور الخالية، وقارنا بين الأنواع التي عفا عليها فانقرضت، وبين الأنواع التي تأهل بها البقاع التي عمرتها تلك من قبل في خلال العصور الأولى، أو إذا تناولنا بالمقارنة بقايا الأنواع الأحفورية، المطمورة في التكوينات[١٢٠] المتلاحقة في طبقة بذاتها من طبقات الأرض، فإننا لا نلبث أن نعرف أن عديدًا من الأنواع، التي نعثر على بقاياها، تمت بصلة القرابة إلى أنواع أخرى، لا تزال موجودة حتى اليوم، أو كانت موجودة منذ عهد قريب ثم انقرضت، ومن هنا يكون من المتعذر علينا، أن نقضي بأن أنواعًا كهذه، قد نشأت بشكل فجائي طفري، كذلك لا يغيب عنا، إذا ما نظرنا في أجزاء خاصة في تركيب أنواعًا متلاحمة النسب، لا أنواعًا متباعدة اللحمة، أن فيها من خطى الانقلاب التدريجي الدقيق ما نستطيع به، إذا ما اكتنهناه، أن نوحد بين تراكيب متنافرة، وتربط بينها بحلقات من التحول الذاهب في مجالي التدرج أدق مذهب، وأبينه.

إنك إذا نظرت في الأنواع، على اعتبار أنها نتاج للتطور التدرجي البطيء؛ لوقعت على حقائق كثيرة، تسفر عن صبح اليقين، كلما أمعنت في البحث، خذ مثلًا، حقيقة أن الأنواع اللاحقة بالأجناس الكبرى تكون أدق ترابطًا في النسب، وأكثر تقاربًا في اللحمة، وأنها أكثر إنتاجًا للضروب من أنواع الأجناس الصغرى، وأنها تكون عشائر كبرى مكونة لعشائر صغرى، كالتفاف الضروب من حول الأنواع، وأن في صفاتها من المشابهة لصفات الضروب أكثر مما في غيرها، كما أبنَّاه عن ذلك في الفصل الثاني من هذا الكتاب، فمن هذه الحقيقة وحدها يتسنى لك أن تعرف كيف أن الصفات النوعية أكثر قبولًا للتحول من الصفات الجنسية، وكيف أن الأجزاء التي بلغت من التهذيب والتطور مبلغًا كبيرًا كمًّا وكيفًا، أكثر تحولًا من بقية الأجزاء المكونة لنوع بعينه. وفي مستطاعنا أن نذكر كثيرًا من الحقائق في هذا الباب، نضيفها إلى ما تقدم.

على أن أنواعًا كثيرة، إن كانت قد تكونت على ما نعتقد، بتأثير خطي، ليست أبين أثرًا من تلك الخطى التدرجية الدقيقة، التي تفصل بين بعض الضروب الأولية وبعض،

---

[١٢٠] التكوينات Formations، ومفردها رصيص (جيولوجيا). انظر أول التعليق في الفصل العاشر.

فإننا مع ذلك نستطيع أن نقضي بأن أنواعًا أخرى قد يحتمل أن تكون قد استحدثت بطريقة مختلفة عن هذه، ونعني بها طريقة النشوء السريع، على أن هذا الاحتمال لا يجب أن نقضي به من قبل أن تقوم لدينا شواهد صادقة كثيرة على صحته. أما تلك العبارات الغامضة المبهمة، التي أوردها «مستر شونسي رايت»، مؤيدًا بها هذا الزعم الاحتمالي، كانعقاد (تبلور) بعض المواد غير العضوية انعقادًا فجائيًّا، أو تنقل بعض البلورات ذوات السطوح من سطح إلى سطح، فهذا مما لا يجب أن نعيره التفاتًا، أو نقيم له وزنًا، وليس لدينا من الحقائق ما يؤيد نشوء صور حية معينة نشوءًا فجائيًّا، إلا عثورنا على صورة جديدة راقية التركيب في التكاوين الجيولوجية، غير أن ما في هذه الحقيقة من وزن، يتوقف في أكثر الأمر على مقدار علمنا بتاريخ الأحافير الجيولوجية، وقيمة ما لدينا من العلم بطبقات الأرض، وصلتها بالعصور الأولى الموغلة في القدم من تاريخ هذا السيار. وما دام علمنا بهذه الحالات ضئيلًا لا يُعتد به، كما يقضي بذلك علماء الجيولوجيا كافة، فليس هنالك من عجيب تأخذ بألبابنا روعته، في ظهور الصور العضوية الراقية فجأة في خلال التكاوين الجيولوجية، على أننا إذا لم نقل في هذا الموطن بحدوث تكيفات وصفية، فيها من الضخامة والعظم بقدر ما في مزاعم «مستر ميفارت»، كنشوء أجنحة لطير الخفافيش فجأة، وانقلاب «الحبرون»، فيصير حصانًا، فإن من المستصعب أن نستنير بشيء من نور الهدى في تعليل انفصام الحلقات الوسطى وضياعها في تدرج نظام الأحافير الجيولوجية، ما لم نعتقد بحدوث التغايرات الفجائية، التي ينسب إليها البعض فجوات النظام العضوي. غير أن علم النشوء الجنيني، ليقوم حائلًا دون الاعتقاد بمثل هذه الطفرة النشوئية، فإنه من الذائع المعروف، أن أجنحة الخفافيش والطير وأرجل الخيل وبقية ذوات الأربع، لا يمكن التمييز بينها في خلال دور خاص أدوار نشوئها الجنيني، بيد أنها تأخذ في التحول العضوي من بعد ذلك، متدرجة في خطى غير محسوسة من الاختلاف والتباين. وهذه المشابهات الجنينية مهما كان شكلها ومقدارها يمكن تعليلها، كما سنرى فيما بعد، بأن أسلاف أنواعها الحالية كانت قد أخذت في التحول منذ أول عهدها بالنشوء، وأنها أورثت أعقابها صفاتها المكتسبة خلال العصور التي كسبت فيها صفاتها، التي تظهر في أطوار نشوئها الجنيني، فإن تطور الجنين حال نشوئه، لم ينتبه شيء من المؤثرات الخارجية، فكان لنا منه أجلُّ برهان على الحالات الأولى، التي تقلب فيها كل نوع من الأنواع، ولذا فكثيرًا ما تشابه أجنة الأنواع الحالية لدى أول عهدها بالانقلاب الجنيني، صور عضويات حفرية تابعة لنفس المرتبة، التي يلحق بها النوع الحالي، فإذا

نظرنا هذه النظرة في حقيقة المشابهات الجنينية، فإنا لا نسلِّم مطلقًا، بأن يكون حيوان قد تحول تلك التحولات الفجائية الطفرية، التي يزعمها أولئك الباحثون، رغم أننا لا نعثر في نشوء الأنواع الجنيني على شيء يثبت هذه المفاجآت النشوئية؛ لأننا نجد أن كل جزء من أجزاء أجنتها لا يتكون إلا تدرجًا، وفي خطى غير محسوسة.

على أن كل معتقد بأن بعض الصور القديمة المنقرضة قد نشأت فجأة بتأثير قوة خفية، أو استعداد فطري، فأصبحت بالطفرة مهيأة بأجنحة مثلًا، ليُساق حتمًا إلى القول بأن عددًا عديدًا من الأفراد، ينبغي له أن يكون قد طرأ عليه هذا التحول العظيم فجأة في وقت واحد، على الضد من كل تجانس في نظام الطبيعة، في حين أنه لا ينكر أحد أن هذه التحولات العظيمة ومشابهاتها من التباينات الفجائية، مختلفة كل الاختلاف عن تلك التي مضت الأنواع، ممعنة فيها خلال الأجيال، ومن هنا يُساق كل معتقد بهذا الزعم إلى الاعتقاد بزعم آخر، أبعد من هذا إمعانًا في الغموض والإبهام، ويُساق إلى القول بأن كثيرًا من التراكيب العضوية ذوات التجانس التام في صلاتها بأجزاء بقية التركيب العام، والكفاية لما يحيط بها من ظروف الحالات، قد استحدثت فجأة؟ وأنه لا جرم، يعجز العجز كله عن تعليل نشوء هذا التجانس، وتلك الكفاية وتطورها، حتى يبلغ بها الحد الذي نراها عليه، ومن ثم يُساق إلى الاعتقاد قهرًا، بأن التحولات الفجائية التي يزعم حدوثها والنشوء الطفري، الذي يقضي به، لم يترك من حدث أو أثر في أجنة أنواعه التي أنشأها على نسقه هذا، وما الثبات على هذا الزعم، كما يظهر لي، إلا تطوح مع الأساطير، وبُعد من العلم.

الفصل الثامن

الغريزة

الغرائز والعادات واختلافهما في النشأة – الغرائز تتدرج في الوجود – المن والنمل – الغرائز تتغير – الغرائز الخاصة وأصلها – الغرائز الطبيعية في الوقواق والملطروس والنعام والنحل الطفيلي – ذو الغريزة الاسترقاقية – نحل الخليات، وغريزته في بناء خلياته – في أن تحول الغريزة والتركيب العضوي لا يلزم أن يقعا معًا – الصعاب التي تعترض نظرية الانتخاب الطبيعي من حيث الغرائز – الحشرات المتعادلة أو العقيمة – ملخص.

* * *

إن في كثير من الغرائز ما يبعث على العجب، حتى إن نشوءها وتطورها قد يكون من الصعوبة، بحيث يدفع القارئ إلى رفض نظريتي جملة، ومن أجل أن أتابع الكلام فيها، يجب أن أنبِّه على أني لست بمسوق إلى البحث في أصل القوى العقلية، أكثر مما أجد نفسي في حاجة إلى الكلام في أصل الحياة ذاتها، وإن بحثنا هذا مقصور على تنوع الغرائز، وتشعب مناحيها، والنظر في القوى العقلية الأخرى، الخاصة بالحيوانات، التابعة لطبقة بذاتها.

وما كان لي أن أحاول وضع تعريف للغريزة؛ ذلك لأن من الهين أن نظهِر أن كثيرًا من الآثار العقلية قد يلابس هذا الاصطلاح مدلولها، بيد أن الناس يفهمون بالضرورة ما نعني من البحث، إذا ما سقنا الكلام مثلًا، في الغريزة تضطر طير «الوقواق»[١] إلى الهجرة،

---

[١] Cuekoo.

وأنها تلزمه أن يضع بيضه في أعشاش غيره من الطير، على أن فعلًا أو عملًا ما، نحتاج نحن إلى بعض المرانة، حتى نستطيع القيام به، إن أتى به حيوان، لا سيما إذا كان نشأ وليدًا، من غير مرانة، واشترك في القيام به عديد من الأفراد في وقت واحد، من غير أن ندرك لأي من الدوافع، أو القواسر الطبيعية هي تأتي ذلك الفعل، فإنا نقول عادة إنه عمل غريزي. غير أني استطعت أن أثبت أنه ليس هناك صفة واحدة من هذه الصفات، يمكن أن يُقال فيها إنها عامة شائعة، وإن نزرًا يسيرًا من التمييز أو التعقل، كما قال «بيير هوبر»، قد تظهر له آثار حتى في الصور الدنيا من النظام الحيواني.

وازن «فردريك كوفيه» وغيره من فلاسفة «الميتافيزيقا»،[٢] بين الغريزة والعادة، وعلى أن هذه المقارنة تزودنا بصور دقيقة من التكوين العقلي، الذي يتم بتأثيره فعل من الأفعال الغريزية، فإنها لا تعرفنا بالضرورة شيئًا عن أصل الغريزة. وكثيرًا ما تقع أعمال وحركات بحكم العادة على غير انتباه ممن يأتيها، وليس بقليل منها ما يُؤتى به على الضد من حكم الإرادة الواعية، ومع كل ذلك فإن هذه الأعمال قد يمكن تغيير متجهاتها إداريًّا أو بحكم العقل. على أن بعض العادات قد يتحد بعضها مع بعض بمضي فترات معينة من الزمان، وبتأثير حالات الجسم الحي نفسه، والعادات إن كسبتها الطبائع العضوية مرة، فهي لا محالة ثابتة فيها مدى الحياة، وهنالك حالات من المشابهة والعادة نستطيع أن نلم بها، فكما أن الإنسان قد يكرر مقطوعة غنائية معروفة، كذلك الحال في الغرائز، تتابع الحركات بعضها تلو بعض، فإن شخصًا ما إن وقع له ما يهوش عليه، وهو ينشد مقطوعة غنائية، أو يعيد شيئًا حفظه عن ظهر قلب، فإنه لا يلبث أن يجد نفسه مسوقًا إلى تكرار ما كان يفوه به مرة أخرى، حتى يستطيع أن يستجمع مرة ثانية ما تبدد من تتابع فكرته، ذلك ما حققه «بيير هوبر» في «يسروع»،[٣] من عادته أن يصنع لنفسه شبكة معقدة التركيب، فقد لاحظ أنه إذا أُخذ يسروعًا بلغ في بناء شبكته القدر السادس مثلًا، ونُقل إلى أخرى لم تبلغ من البناء إلا القدر الثالث، فإنه يعيد بناء القدر الرابع والخامس والسادس مرة أخرى. أما إذا أُخذ يسروع من شبكة بُنيت إلى القدر الثالث، ونقل إلى أخرى تم بناؤها إلى القدر السادس، حيث تكون قد قاربت الكمال، فإنه فضلًا عن أنه لا يستطيع أن ينتفع بما تم من البناء الأول، فإنه يرتبك ارتباكًا عظيمًا، ويعمد مضطرًا

[٢] Metaphysics.

[٣] Caterpillar.

إلى البدء مرة أخرى في إعادة عمله، مبتدئًا من القدر الذي انقطعت عنده سلسلة عمله في الشبكة الأولى، إذا ما أراد أن يتم بناءها، ومن ثم يتسنى له أن يكملها.

فإذا فرضنا مثلًا، أن فعلًا من أفعال العادة يصبح موروثًا، ومن المستطاع أن نظهِر بمشاهدات أن ذلك واقع، فإن المشابهة بين ما كان في أصل عادة وبين ما هو غريزة، تصبح من التقارب، بحيث لا يمكن التفريق بينهما، فإن «موتزارت»[٤] إذا كان قد استطاع أن يوقِّع مقطوعة موسيقية من غير مرانة البتة، بدلًا من أن ينبغ في العزف على «البيانة»، وهو في الحول الثالث من عمره بنزر يسير من المرانة لا يكاد يُعتد به، لقلنا بحق إنه فعل ذلك بحكم غريزته، غير أننا لا شك نخطئ خطأً بينًا، إذا قضينا بأن العديد الأوفر من الغرائز قد كُسبت بتأثير العادة خلال جيل واحد، ومن ثم انتقلت بالوراثة إلى الأجيال التالية، فإن في مكنتنا أن نظهر، أن أخص الغرائز التي نعرفها، استمكانًا من الطبائع العضوية، وأبعثها على التأمل والعجب، كغريزة النحل في بناء خلياته، وغرائز النمل مثلًا، لا يمكن أن تكون قد كُسبت بتأثير العادة.

مما هو مسلم به إجماعًا، أن الغرائز تبلغ من حيث فائدتها لكل نوع من الأنواع في حالاته الحاضرة، مبلغ فائدة التراكيب الجسمانية، فإن تهذيبًا وصفيًّا يطرأ على غريزة نوع ما، يمكن أن يفيده فائدة جُلَّى، لدى تحول حالات الحياة المحيطة به، فإذا استطعنا أن نثبت أن في الغرائز استعدادًا لقبول التحول، مهما ضَؤُل شأنه، وانحط قدره، فهنالك لا أجد من صعوبة تحول، دون القول بأن الانتخاب الطبيعي قد يحتفظ بالتحولات، التي تلحق بالغرائز ويستجمعها، ممعنًا بها في سبيل الارتقاء إلى أقصى حد مستطاع من الفائدة، وإني لأعتقد أن أخص الغرائز تكوينًا، وأبعثها على التأمل، لم تنشأ في العضويات إلا من هذا السبيل دون غيرها، وما دامت التراكيب الجسمانية تُستحدث وتنمو بتأثير الاستعمال أو العادة، وتزول أو تضعف بالإغفال، فمما لا شك فيه أن ذلك النهج بعينه يصدق على نشوء الغرائز وتثبيتها. غير أنني أعتقد أن مؤثرات العادة ترجحها في كثير من الحالات مؤثرات الانتخاب الطبيعي، التي نطلق عليها اصطلاح «التحول الذاتي للغرائز»،[٥] أي التحولات التي تنشأ بحكم تلك السُّنن الخفية، التي تحدث التباينات الضئيلة في التراكيب الجسمانية.

---

[٤] Mozart.

[٥] Spontaneous Variations of Instincts.

ليس من المستطاع أن نستحدث غريزة من ذوات الشأن بتأثير الانتخاب الطبيعي، ما لم يتدرج وجودها في خطى عديدة من التحولات الضئيلة المفيدة، تستجمع حالًا بعد حال على مر الأجيال، وفي هذه المسألة، كما هي الحال في التراكيب الجسمانية، لا ينبغي لنا أن نحاول أن نعثر في الطبيعة على درجات النشوء الانتقالية، التي استُحدثت من طريقها أية غريزة من الغرائز البينة؛ لأن ذلك غير مستطاع إلا بالوقوف على تاريخ أسلاف كل نوع من الأنواع منذ أبعد الأزمان، بل يجب علينا أن نجد في تسلسل نسبها شواهد تهدينا إلى مثل هذه التدرجات، أو نلتزم على الأقل طريقة نثبت بها أن وقوع التدرج في إحداث الغرائز بشكل ما، واقع في الطبيعة، وهذا ما في مكنتنا إثباته.

لم أتابع البحث في الغريزة، إلا بعد أن وضعت نصب عيني، أن الموضوع تعتوره صعاب شتى، على أنني لم أستوثق من هذا البحث، إلا وأنا على علم بأن غرائز الحيوانات المختلفة لم تُعرف معرفة فيها بعض الدقة، إلا في أوروبا وشمالي أمريكا، وأضفت إلى هذا، أننا لا نعرف شيئًا عن غرائز الأنواع المنقرضة، ومع كل هذا فقد تولاني العجب إذ رأيت أينما وليت وجهي، باحثًا في أطراف الطبيعة الحية، أن هنالك مناهج تدرجية دقيقة، تقود خطواتنا، إذا ما تتبعناها إلى الاعتقاد، بأنها السبب في تكوين أخص الغرائز تركيبًا، وأمعنها في الطبيعة العضوية ثباتًا، وبان لي أن تغير الغريزة قد يمكن أن يمهد له أن نوعًا بذاته، تكون له غرائز مختلفة باختلاف العمر، أو في فصل دون فصل، أو لدى تأثره بظروف مختلفة إلى غير ذلك، مما يفسح المجال للانتخاب الطبيعي، كي يحتفظ بهذه الغريزة أو تلك، مما تبعث عليه حاجة النوع، ومثل هذه التحولات الغريزية الجُلَّى، وحدوثها في نوع من الأنواع، من المستطاع إثبات وقوعها في الطبيعة بكثير من المشاهدات.

وحكم مذهبي في الغرائز، حكمه في التحولات الجسمانية، فالغريزة التي يختص بها كل نوع مفيدة له وحده، ولم تحدث في نوع من غريزة، كان نفعها مقصورًا برمته على نوع آخر، نقضي بذلك، اعتمادًا على مبلغ علمنا بهذه الحالات.

أما أخص حالة من الحالات التي شهدتها في قيام حيوان ما بعمل، يقتصر نفعه على حيوان آخر، فقد لحظتها في «الأُرْقِيَّات»[٦] (قمل النبات) حيث تختار بإرادتها أن تنفح النمل بكل ما تستطيع أن تخرج بطونها من مفرزات شهية، كما لاحظ ذلك «هوبر» لأول مرة، والحقائق التي نأتي عليها هنا تثبت لنا أنها تفعل ذلك مختارة، بمحض إرادتها.

[٦] Aphidae (انظر قاموس النهضة، ومعجم الحيوان للمعلوف).

فصلت بين مجموعة من النمل ومجموعة من قمل النبات، يبلغ عددها الاثنتي عشرة بضع ساعات، وتحققت بعد هذه الفترة أن القمل تحتاج إلى الإفراز، فأخذت ألمسها، وأضربها بخيط من الشعر، على النسق الذي تفعله معها النمل بملامسها، فلم تفرز شيئًا، وبعد ذلك أطلقت نملة إلى حظيرتها، فاستكشفت، بعد أن أخذت في التطواف، ذلك القطيع العظيم، ومن ثم بدأت تضرب بملامسها على بطن كل قملة منها بالتناوب، فلم يلبث القمل أن رفعت بطونها بمجرد إحساسها بملامس النملة، وأفرزت كل منها نقطة من سائل رغوي، سعت النملة إلى امتصاصه بقابلية عظيمة، ولاحظت أن أصغر القمل عمرًا، قد نهج النهج عينه، مما يثبت أن عملها غريزي فطري فيها، لا أثر فيه للمرانة، ومما هو حقيق بالاعتبار، اعتمادًا على ملاحظات الأستاذ «هوبر»، أن قمل النبات لا يظهِر شيئًا من الكراهية للنمل، فإن النمل إذا غاب، امتنع القمل عن إخراج مفرزاته تلك، غير أن هذه المفرزات، إذ هي ذات طبيعة غريزية شديدة، فمما لا شك فيه أن إزالتها أمر ترغب فيه الحيوانات، التي تخرجها بطونها. ومن هنا، نستدل على أنها لا تفرزها ابتغاء نفع النمل وحده، وإنا إن قضينا من قبل، بأنه لا يوجد في الطبيعة برمتها مثَلٌ يؤيد أن حيوانًا ما قد يقوم بعمل، ترجع فائدته المطلقة على نوع آخر، فذلك لا يمنع مطلقًا من أن يبذل كل نوع جهد ما يستطيع من مقدرة وعنفوان، في سبيل الانتفاع من غرائز غيره، كما ينتفع كل نوع بما في غيره، ومن ضعف التركيب ووهن البنية، كذلك نرى أن بعض الغرائز الخاصة لا يمكن اعتبارها في الدرجة القصوى من الكمال، غير أن هذه التفصيلات، وما يجري مجراها، إذ هي غير ذات شأن كبير فيما نحن بصدده، فلهذا نؤثر أن نضرب عنها صفحًا.

إن إثبات حدوث نزر يسير من التحول، واقعًا على الغرائز في حالاتها الطبيعية وتوارث هذه التحولات، أمر ضروري للانتخاب الطبيعي؛ لكي نبرز نتائج تأثيراته؛ لذلك وجب علينا أن نأتي على أمثال تؤيد ذلك، بقدر ما تبلغ إليه استطاعتنا.

أما أن التحول قد ينشأ في الغرائز فذلك ما نقطع بوقوعه. خذ مثلًا غريزة الهجرة، فإنها تتحول، سواء في الاتجاه الذي يتجه فيه الحيوان لدى هجرته، أو في مقدار المسافة التي يقطعها، أو في فقدان هذه الغريزة بتة، كذلك الحال في أعشاش الطيور، فإنها تتحول تحولًا جزئيًّا في اختيار الطير للموضع الذي يبني فيه عشه حينًا، أو في طبيعة الإقليم، الذي يقطنه، ودرجة حرارته حينًا آخر، وبغير سبب معروف لدينا في الغالب. ولقد أتى العلامة «أوديبون» على حالات كثيرة ذات شأن، أثبت بها اختلافات بينة في أعشاش النوع الواحد في شمالي الولايات المتحدة الأمريكية وجنوبيها، ولقد تساءل البعض: لماذا لم

تُعطِ النحل قدرة على استعمال شيء غير الشمع، إذا عزَّ وجوده، ما دامت الغرائز قابلة للتحول؟ غير أننا قد نسأل أنفسنا، إذا ما أوردنا هذا السؤال: «أية مادة من المواد الأخرى، في استطاعة النحل أن يعتاض بها عن الشمع؟» وإذ ذاك نعرف أن النحل تستعمل، كما خبرت ذلك بنفسي، شيئًا من الشمع مقوى بالزنجفر،[٧] أو مخفف بنزر من الدهن. ولاحظ «أندرونايت»، أن نحله الذي يربيه، قد استعاض عن «وسخ الكوابر»،[٨] وهي المادة التي يلصق أقراصه إلى باطن خلياته، بشيء من غراء الشمع والتربنتينة، كان قد غطى بها بعض جذوع أشجاره، التي انتزع لحاءها، وثبت أخيرًا، أن النحل تستعيض عن استجماع لقح الأزهار، بمادة أخرى، هي دشيش القرطم،[٩] ومن المحقق أن الخوف من عدو معين صفة غريزية، كثيرًا ما نشهدها في الطيور الحواضن، بيد أن هذه الغريزة تقويها التجربة، وشهود الخوف في غيرها من العدو نفسه، والخوف من الإنسان صفة أخذت تكسبها الحيوانات، التي تقطن الجزائر غير المعمورة، كما أبنت عن ذلك في مواطن أخرى. ونرى مثلًا، من ذلك حتى في إنجلترا ذاتها، في ازدياد غريزة الاستيحاش والنفور في الطيور الكبيرة، إذا قسناها بالطيور الصغيرة؛ لأن الأولى كانت أكثر الطيور معاناة لعنت الإنسان، وتعرضًا لافتراسه. وإنا إن عزونا السبب في ازدياد نفور الطيور الكبيرة في الجزائر البريطانية إلى قتل الإنسان إياها، فإنما نقول بذلك، مستدلين عليه بأن الطيور الكبيرة في الجزر غير المعمورة ليست بأكثر من الطيور الصغيرة فرَقًا من الإنسان، وفزعًا من عسرته. و«العقعق»، أو «الزاغ»[١٠] في إنجلترا شديد الحذر من الناس، بينا تجده في نرويج أليفًا داجنًا، شأن «الغراب المقنزع»[١١] في مصر.

أما أن القوى العاقلة في الحيوانات غير الداجنة التابعة لنوع بعينه، شديدة الخضوع لمؤثرات التحول، فذلك ما نثبته بحقائق كثيرة نوردها، وهنالك حالات عديدة في مستطاعنا أن نستدل بها على نشوء عادات غريبة، تحدث اتفاقًا في الحيوانات الوحشية، بحيث لو

---

[٧] Vermilion.

[٨] Propolis: مادة راتينجية (عن ابن البيطار): "A brownish resinous material of waxy consistency collected by bees from the buds of trees and used as a Cement."

[٩] Oatmeal.

[١٠] Magpie.

[١١] Hooded Crow.

اتفق أن تكون ذات فائدة للنوع، الذي تحدث فيه؛ لكان من نتيجة ذلك تأصل غرائز جديدة في النوع بتأثير الانتخاب الطبيعي. غير أني على اعتقاد بأن ذكر هذه الملاحظات العامة، من غير أن نستند في إيرادها إلى حقائق تؤيدها تفصيلًا، لا يؤثر في عقلية القارئ إلا تأثيرًا جزئيًّا صرفًا، غير أني أقطع للقارئ عهدًا، كما قطعت من قبل، بألا أورد من شيء لم يقم عندي دليل مادي على صحته.

(١) التحولات المتوارثة عن العادة أو الغريزة في الحيوانات الأليفة

إن إمكان حدوث التحولات الغريزية في الحالة الطبيعية، أو ترجيح حدوثها، يمكن أن نزكيه ببضعة أمثال، نقتطعها من بحثنا الحيوانات الداجنة، فيتسنى لنا أن نكتنه حقيقة الدور، الذي لعبته مؤثرات العادة والانتخاب، الذي أطلقنا عليه اسم «التحولات الذاتية» اصطلاحًا، وأثره في تهذيب الملكات العقلية في حيواناتنا المؤلفة، وإن الملكات العقلية تتحول في الحيوانات الداجنة تحولًا يحمل على الحيرة والعجب، فإن بعض السنانير مثلًا، تقودها طبيعتها إلى اصطياد الفئران،[١٢] وبعضها يعمد إلى اصطياد الجرذان.[١٣] ومن المعروف أن هذه الميول تورَّث فيها، فإن هرة ما، كما لاحظ «مستر سانت جون»، كانت ترجع إلى المنزل، حاملة طيورًا من طيور الصيد، وأخرى كانت تصيد الأرانب البرية أو المؤلفة، وغيرها اعتاد الصيد في الأحراش، وكانت تقبض في أثناء الليل على عديد من «أفرخ الغاب»،[١٤] أو «الشناقب».[١٥]

ولقد أورد كثير من الكتاب حالات غريبة، موثوقًا بصحتها عن ضروب من المشارب والميول، وألوان من لذة الاستمتاع، وأخرى عن حيل عجيبة، ونكات من أرق ما شاهدت عين، أو وقع عليه بصر، اقترنت بحالات ذهنية، أو وقعت في خلال أزمان معينة، وأثبتوا أن هذه الحالات قد تورث، ونقصر الآن على الكلام في المشاهدات، التي نلحظها في سلالات الكلاب المؤلفة، فمن المحقق أن صغار الكلاب المرشدة،[١٦] وقد خبرت ذلك بنفسي، ترشد

---

[١٢] Mice.

[١٣] Rats.

[١٤] Woodcocks.

[١٥] Snipes: المفرد شَنْقُب (قاموس النهضة ص٢٠٤٣).

[١٦] Pointers.

وتتعقب الكلاب الأخرى لأول عهدها بالخروج من حظائرها، التي تُولد فيها، واستجلاب الصيد صفة تتوارثها الكلاب الصيادة إلى حد ما، وعادة التطواف من حول قطعان الأغنام، صفة في كلاب الرعاة استعاضت بها عن عادة تتبع أهداف بذاتها، أو السعي إليها، شأن كلاب الصيد. وهذه الحركات، إذ تأتيها الحيوانات من غير أن تمرِّن عليها صغارها، وتلزمها أفرادها على نهج واحد تقريبًا، إذ تعكف عليها الأنسال، بحكم دافع خلقي مؤصل في تضاعيف فطرتها، مستلذة من العكوف عليها، مستمتعة بالركون إليها، لحركات لا أستطيع أن أقضي بأنها تفترق عن الغرائز الصحيحة في أمور جوهرية، طالما قد ثبت أن صغار الكلاب المرشدة، هي على علم بأنها تساعد صاحبها على استكشاف الصيد، أكثر مما تعلم الفراشة من كنه السبب، الذي يحملها على أن تضع بيضاتها على ورق الكرنب مثلًا، وإن دققت النظر في نوع ما من الذئاب، فإنك تجد — وهي لا تزال جراء صغيرة، معدومة المرانة والتجربة — أنها تقف، بمجرد أن تستشم ريح فريستها، لا حراك بها، كأنها انقلبت تمثالًا حجريًّا، ومن ثم تمعن في الزحف إلى الأمام بمشية مخصوصة ونهج مرسوم. وإذا شاهدت نوعًا آخر من الذئاب، تطوف جريًا حول قطيع من الغزال، بدلًا من مهاجمته والانقضاض عليه، حتى تبعد عن المكان، الذي التقت به فيه مسافة معينة، فإنك لا محالة تقضي بأن هذه الأفعال غريزية بحتة، و«غرائز الإيلاف»،[١٧] كما يسمونها اصطلاحًا، أقل ثبوتًا في الطبائع العضوية من الغرائز الطبيعية؛ لأنها لم تحدث في الدواجن إلا ثمرة لضرب من الانتخاب، أقل قسوة من الانتخاب الطبيعي، وأضعف منه أثرًا، وظلت متنقلة في السلالات زمانًا أقل بكثير من الزمان الذي ظلت الغرائز الطبيعية متنقلة خلاله في الحيوانات الوحشية، رغم أن الأولى قد خضعت لظروف أقل ثباتًا من تلك التي خضعت لها الثانية.

أما مقدار الثبات الوراثي في هذه الغرائز والعادات والميول، وكيفية تشابكها ذلك التشابك العجيب، فيظهر جليًّا عند تزاوج بعض سلالات مختلفة من الكلاب، فإن من الذائع المعروف، أن تزاوجًا مع «البلدوج» (الكلب العجلي) قد زاد إلى شجاعة سلالة الكلاب السلوقية، وقوَّى من شكيمتها، وشدة مراسها عدة أجيال متعاقبة، وتزاوجًا آخر مع الكلاب السلوقية قد هيأ كلاب الرعاة بنزعة إلى صيد الأرانب الوحشية. فهذه الغرائز الإيلافية، إذا تمازجت بالتهاجن والتزاوج ذلك التمازج، فإنها تشابه الغرائز الطبيعية، إذ

[١٧] Domestic Instincts.

تُخلط بصور مشابهة لهذه الصور تخالطًا عجيبًا، وتظهر آثارها في السلالات موروثة عن أحد الأبوين زمانًا طويلًا. فقد وصف «لا روي»، كلبًا كان جده لأبيه ذئبًا، ولكن لم تظهر فيه غريزة الافتراس إلا في مسألة واحدة، حيث كان من عادته ألا يأتي إلى سيده، سالكًا خطًّا مستقيمًا في سيره إذا ناداه.

وزعم بعض الباحثين، أن «غرائز الإيلاف» ليست سوى حركات اضطرارية، لم تصبح موروثة إلا بتأثير العكوف على عادة واحدة، لزمها الحيوان أجيالًا متعاقبة، غير أن هذا خطأ محض؛ لأنه مما يبعد احتماله، أن يكون إنسان قد فكَّر في أن يعلِّم الحمام القُلب عادة التقلب[١٨] في الجو على أعقابه، أو أن يدعي شخص أن في مستطاعه أن يعلمها ذلك، وهي عادة لاحظت أن صغار هذا الطير تعكف عليها منذ أول عهدها بالتحليق، ولم يكن بصرها قد وقع على غيرها، وهي تتقلب في الجو. أما ما يجوز لنا أن نعتقد في صحته، أن حمامة من هذا الصنف حدث فيها استعداد لاكتساب هذه العادة، وأن انتخاب أرقى أنسالها أزمانًا متطاولة، جيلًا بعد جيل، قد أنتج النسل القلب، كما نراه اليوم، وبالقرب من مدينة «جلاسكو» ضرب من هذا الحمام، يُربَّى في المنازل، لا يستطيع أن يطير ثماني عشرة بوصة، حتى يكون قد تقلب على عقبيه. ومما تخالجنا فيه الريب، أن تكون عادة الإرشاد في الكلاب المرشدة قد اكتُسبت بالمرانة، بأن عكف شخص على تعليمها إياها، ما لم يكن قد ظهر في فرد منها استعداد فطري لاكتساب هذه العادة، فإن من المعروف، أن استعدادًا لكسب هذه الصفة قد يظهر أحيانًا في بعض من كلاب «التريار» صحيحة النسب، كما خبرت ذلك، فإن عادة الإرشاد، كما يرجح الكثيرون، لم تكن إلا إمعانًا في الحالة، التي يكون عليها الحيوان عند محاولة الانقضاض على فريسته، ومبالغة في الثبات عليها، فلما ظهر الاستعداد لكسب عادة الإرشاد لدى أول نشوئها، أثَّر الانتخاب النظامي، معززًا بالوراثة المكسوبة من المرانة خلال كل جيل من أجيالها على التعاقب، حتى استُحدثت الكلاب المرشدة، التي نعرفها، في حين أن الانتخاب اللاشعوري أو غير المقصود، كان ممعنًا في سبيل تحسينها، فساق كل إنسان إلى الاحتفاظ بأكثر الأنسال قدرة، وأرشدها في الصيد فطرة، ولو لم يكن من قصده أن يحسن من أنسالها شيئًا. وإنا لنرى من جهة أخرى، أن العادة قد تكفي لتعليل ذلك في بعض الحالات، فإنك قلما تجد

[١٨] Tumbler.

حيوانًا أشد في الإيلاف مراسًا، وأبغض للإيلاف من الأرانب الوحشية، قلما تجد حيوانًا أكثر إيلافًا، وأروح في التأليف من صغار الأرانب الداجنة. غير أن هذا الأمر لا يحملني على أن أفرض أن الأرانب لم يُعنَ بها الإنسان، إلا حبًّا في ألفتها له لا غير؛ لذلك كان أقل ما ينبغي لنا الاحتياط به، هو أن نفرد الشطر الأعظم من تحولها الوراثي، وانقلابها من الوحشة الشديدة إلى الإيلاف التام، إلى مؤثرات العادة، وفعل الأسر فيها أجيالًا متعاقبة من الزمان.

إن الغرائز الطبيعية تُفقد بالإيلاف، ومثال ذلك أن بعض أنسال من الدجاج قلما تحضن بيضها، أو هي ترفض ذلك البتة، على أن وقوفنا على عادات الحيوانات المؤلفة في حالتها الحاضرة، قد يحول دون استكناه مقدار التحولات الجُلَّى، التي حدثت، أو التي لا تزال تحدث، في ملكاتها العقلية، وليس من الهين أن ننكر أن حب الإنسان قد أصبح صفة غريزية في الكلاب، أما الذئاب والثعالب وبنات آوى، وأنواع أخرى من الفصيلة السنورية،[١٩] فتنتزع بعد تربيتها وتأليفها إلى مهاجمة الدجاج والغنم والخنازير، وظهر أن هذه النزعة ثابتة في طبيعة الكلاب المجلوبة، وهي جراء صغيرة من مجاهل بعيدة، كجزائر «أرض النار»، أو أستراليا، ثباتًا لا يُرجى معه تأليفها؛ إذ إن المتوحشين لا يربون هذه الأنواع، وقلما تجد أنك في حاجة إلى رياضة الكلاب المؤلفة على الامتناع عن مهاجمة الدجاج، والغنم والخنازير، حتى في طور شبابها وفتوتها، ولا شك في أن بعضها يهاجم هذه الحيوانات في بعض الأحيان، فيأخذ الإنسان في تدريبها بطرق مختلفة، ابتغاء صرفها عن عادتها هذه، فإذا لم تنصرف عن قصدها قتلها وأفناها؛ ولذلك حق لنا أن تكون العادة مقرونة بنزر من الانتخاب، قد هذبت بالوراثة أنسال كلابنا المؤلفة، ونجد من جهة أخرى أن أفراخ الدجاج قد فقدت بالمرانة عادة الخوف والفزع من الكلب والقط، وكانت من قبل صفة غريزية فيها. وقد أخبرني «مستر هاتون»: أن أفراخ دجاج الهند الأصلي إذا رُبيت في الهند بحضانة أمهاتها، تكون شديدة الوحشية والنفور لأول عهدها بالحياة، وكذلك الحال في أفراخ الطاووس، التي يحضنها الدجاج في إنجلترا، ولا يُقصد بذلك أن الأفراخ قد فقدت كل أثر للذعر والخوف، بل إن فقدانها غريزة الخوف مقصورة على الهررة والكلاب، فإن الدجاجة وإن قرعت لأفراخها قرعة الفزع، فإنها تفرق وتشتد يقظتها، ولا سيما أفراخ الدجاج الرومي، وتسرع إلى الاختفاء، متخذة من الحشائش،

[١٩] Felidae.

والأدغال الصغيرة المجاورة مأمنًا، يقيها خطر ما حذرتها منه أمها. وهذه الحركة التي تأتيها الأفراخ في اختفائها لدى التيقظ لوجود خطر ما، تقع غالبًا بفعل دافع غريزي، كما تفعل صغار الطيور الأرضية، التي تحضن بيضها فوق سطح الأرض، فتعطي بذلك لأمها فرصة سانحة للطير والهروب، وهذه الغريزة هي بذاتها، التي نلحظها في أفراخ الدجاج الداجن، غير أنها أصبحت معدومة الفائدة بعد الإيلاف؛ لأن الدجاج المؤلف فقد القدرة على الطيران بتة.

ومن هذه الملاحظات، نستطيع أن نقضي بأن الحيوانات قد اكتسبت بالإيلاف غرائز خاصة، حلت محل غرائز طبيعية فقدتها بتأثير العادة تارة، وبتأثير الإنسان في انتخاب الأفراد ذوات العادات أو الصفات العقلية الخاصة، واستجماعها خلال أجيال كثيرة متعاقبة تارة أخرى، تلك العادات والصفات التي نعزو نشوءها في العضويات إلى ما ندعوه «المصادفة»، جهلًا منا بأسباب ظهورها، وقصورًا عن إدراك عللها. ولقد كفت العادات الاضطرارية في كثير من الحالات؛ لإحداث التحولات العقلية المتوارثة، كما أن هذه العادات الاضطرارية لم تحدِث من أثر في حالات أخرى، فكان نشوء التحولات العقلية الموروثة راجعًا إلى تأثير الانتخاب، سواء أكان نظاميًّا أم لا شعوريًّا. ولكن أكثر الحالات التي نشهدها، تدلنا على أن تأثير العادات والانتخاب مقترنين، كان السبب الأكبر في إحداثها.

(٢) الغرائز الخاصة

إن متابعة الكلام في بضعة أمثال، نوردها في هذا الموطن، تساعدنا على الكشف عن كيفية تهذيب الغرائز في الحالة الطبيعية بفضل الانتخاب، وسأقصر الكلام هنا على ثلاث حالات: الأولى، تلك الغريزة التي تسوق أنثى «الوقواق» إلى وضع بيضها في أعشاش غيرها من الطير، والثانية، غريزة بعض أنواع النمل في الاسترقاق، والثالثة، غريزة نحل الخليات في بناء بيوتها. ولقد أجمع كل الطبيعيين على أن الغريزتين الثانية والثالثة، أخص غرائز الحيوان المعروفة ثباتًا، وأبعثها على إثارة عجب الباحثين.

غرائز الوقواق: زعم بعض الطبيعيين أن أخص ما يبعث أنثى الوقواق على التزام غريزتها، التي تسوقها إلى وضع بيضها في أعشاش غيرها من الطير، أنها لا تضع بيضها خلال يوم واحد، بل إنها تبيضه في فترات متعاقبة، خلال يومين أو ثلاثة، فإذا كان من عادتها

أن تبني لها عشًّا، وتحضن فيه بيضها، فإن البيض الذي يُوضع أولًا، يلبث زمانًا ما من غير حضانة، أو يعرض لها عند تمام النقف أن يصبح لديها أفراخ وبيض لم ينقف في آن واحد، وفي عش واحد. فإذا كان هذا الزعم حقًّا واقعًا، لترتب على ذلك أن تكون مدة الحضانة والنقف طويلة، بحيث تصبح ضررًا عليها، ولا سيما أن من عادات أنثى الوقواق أن تهاجر مبدرة في هجرتها، ويغلب إذ ذاك أن يلزم الذكر إطعام أول الصغار نقفًا عن البيض، وأن يقوم برعايتها. غير أننا نجد إذ نتابع البحث، أن الوقواق الأمريكي واقع تحت سلطان هذه العادة، على الرغم من أن أنثاه تبني عشها، وتحضن فيه، ويأتي عليها طور يكون لها فيه أفراخ صغار، وبيض ينقف بعضه تلو بعض في فترات متتالية. ولقد أيد البعض قول الذين يؤكدون أن أنثى الوقواق الأمريكي تلقي بيضها في أعشاش غيرها من الطيور في بعض الأحيان، كما أنكر البعض ذلك القول، غير أن دكتور «ميريل» أستاذ جامعة «إيووا»، قد ذكر لي أنه عثر في مقاطعة «إلينويس» على فرخ من أفراخ «الكاكو» مع فرخ من العقعق في عش عقعق أزرق، «واسمه الاصطلاحي: الغرول المقنزع»،[٢٠] ومما زاده تحقيقًا لنوعية الفرخين، أنهما كانا ناميا الريش، بحيث لم يكن هنالك من شك في التفريق بينهما ومعرفة نوعيتهما. وفي مستطاعي أن أورد هنا أمثالًا لطيور كثيرة، من المعروف أنها تلقي بيضها في أعشاش غيرها في بعض الأحيان.

ولنفرض الآن، أن الأصول الأولى التي تسلسل عنها الوقواق الأوروبي كان لها من العادات ما يشابه عادات النوع الأمريكي، فكانت تلقي بعض الأحيان دون بعض، بيضة من بيضها في أعشاش غيرها من الطير، فإذا أُضيف إلى ذلك أن هذا الطير قد يجني فائدة من إلقاء بيضة في أعشاش غيره، بأن يتمكن من المهاجرة مبدرًا، أو لسبب آخر من الأسباب، أو أن صغاره إذا اتخذت من مخادعة غرائز الأنواع، التي تنقف في أعشاشها سبيلًا إلى فائدة تجنيها بأن تصبح أكثر قوة، وأشد غلبة مما لو نقفت، أو رُبيت في أعشاش أمهاتها، إذ يحول بينها وبين حسن تعهد أفراخها والقيام بوظيفة الأمومة الحقة أن يكون لديها أفراخ، ينقف عنها البيض في فترات متباعدة، فمما لا شك فيه أن الآباء والأفراخ المرباة في غير أعشاشها، تجني فائدة من جراء ذلك. على أن القياس الطبيعي يحملنا على الاعتقاد بأن الأفراخ التي تُربى على هذه الوتيرة، تنزع إلى اتباع تصرفات

[٢٠] Blue Tay: في الاصطلاح العلمي: Garrulus cristatus.

آبائها، فتضحى بذلك أكثر نجاحًا في تربية نشئها، وزيادة غلبته وقوته الحيوية. وإني لمقتنع تمام الاقتناع بأن تتابع تأثير هذه السُّنة ولزوم الطير لها، قد ولَّدت في الوقواق الأوروبي هذه الغريزة العجيبة. وأكد لي العلامة «أدولف مولر» في العهد الأخير أن أنثى الوقواق الأوروبي قد تلقي بيضها في بعض الأحيان على الأرض العارية، ثم تحضنه، حتى إذا نقف، تعهدت أفراخها، وقامت عليها، وغالبًا ما تكون هذه الحالات النادرة، رجعى إلى غريزة فقدتها أصولها المنقرضة منذ زمان بعيدة، إذ كانت تلقي بيضها في العراء.

واعترض عليَّ بعض الباحثين، بحجة أني لم أُعِر غرائز أخرى في الوقواق، ذات صلة بهذه التفاتًا، وأني لم أُقِم وزنًا للتكافؤات التركيبية والغرائز، التي تمتُّ لتلك بآصرة، زاعمين أنها لم تتسق وتتألف إلا بمثل ما اتسق غيرها، غير أنني لحظت في غالب الحالات المشاهدة أن اقتصار البحث على غريزة لم نستبنها إلا في نوع واحد لا غير، أمر معدوم الجدوى؛ لأننا لا نستطيع في تلك الحال أن نقع على كثير من الحقائق، التي نستنير بها عادة في ظلمات هذه البحوث، فإن غرائز الوقواق الأوروبي، والوقواق الأمريكي غير الطفيلي، لم تُعرف حقيقته إلا منذ عهد قريب، كما أننا وقعنا بفضل أبحاث «مستر رامسي»، على شيء من صفات ثلاثة الأنواع، التي تقطن قارة أستراليا، وكلها تضع بيضها في أعشاش غيرها من الطير، والملاحظات التي يجب أن ندلي بها في هذا الموطن ثلاث: الأولى: أن أنثى الوقواق العادي تضع بيضة واحدة في عش بذاته، ما عدا استثناءات نادرة، حتى يستطيع فرخها، بما أوتي من القوة والغلبة، أن يحصل على كمية وفيرة من الطعام. والثانية: أن البيض صغير الحجم بالنسبة لبدانة الطير؛ إذ لا تزيد البيضة من حيث الحجم على ثلث بيضة القنبرة، في حين أن القنبرة لا يزيد حجمها على ثلث حجم الوقواق، أما كون صغر حجم البيضة حالة ظاهرة من حالات التكافؤ الجلية، فأمر نجتليه إذا ما وعينا أن بيض الوقواق الأمريكي غير المتطفل طبيعي الحجم. الثالثة: أن الأفراخ الوقواق تقوى فيها غريزة العمل على إبعاد أخواتها، التي تنشأ معها في عش واحد، وسرعان ما تجد في نفسها من القوة، بعد أيام قلائل من بدء عمرها، يساعدها على إتمام مطلبها، بل إن تركيب جسمها قد يهيئها بمعدات تبلغ بها ما تروم من القضاء على ما يزاحمها في العش من الأفراخ، حيث تموت جوعًا وتعرضًا لأعاصير الطبيعة، مما جعل بعض الناظرين في طبائع الأحياء، على القول بأن عملها هذا ليس إلا تنسيقًا للطبيعة معقولًا، يستطيع به فرخ الوقواق أن يحصل على طعام يكفيه، وتبلغ به أخواته، التي يضمه وإياها عش واحد، ميتة غير ذات ألم، ولا تباريح من المرض، حيث تقضي قبل أن تبلغ فيها الحواس مبلغًا كبيرًا في أداء وظيفتها.

ولنعد الآن إلى الأنواع المؤصلة في أستراليا، فإن هذه الصور، إن كانت تضع بيضة واحدة في عش واحد عادة، فإنه ليس من النادر أن تجد بيضتين، وربما وجدت ثلاث بيضات في عش واحد، فالوقواق البرونزي يختلف بيضه من حيث الحجم اختلافًا كبيرًا، فتكون البيضة من ثماني «لينيات»[٢١] إلى عشر، فإذا كان قد عرض لهذه الأنواع مثلًا، أن تنتفع من أن يكون بيضها أصغر حجمًا من البيض الذي تضعه في حالتها الحاضرة؛ إذ تستطيع بذلك أن تغش غيرها من الطيور، التي تعهد إليها بحضانة بيضها، أو تستفيد كما هو الأرجح، من أن ينقف بيضها عن الفرخ قبل بيض غيرها بفترة ما؛ لأنه ثبت أخيرًا، أن هنالك صلة بين حجم البيض وبين الزمان اللازم لحضانته؛ لينقف عن صغاره، فإني لا أجد من صعوبة تحول دون الاعتقاد بأن سلالة من السلالات، أو نوعًا من الأنواع من المحتمل أن ينشأ، بحيث يكون بيضه قد مضى متضائلًا في الحجم على تتالي الأجيال، بما أنه قد ثبت أن البيض الأصغر حجمًا يكون أسهل نقفًا، عن صغار تستلزم تربيتها عناء أقل من غيرها. ولاحظ «مستر رامسي» أن أنثى الوقواق الأسترالي تختار من الأعشاش، إذا ما أزمعت أن تلقي بيضها، ما كان لون البيض الموجود فيه أكثر مشابهة للون بيضها.

والظاهر أن في النوع الأوروبي نزعة إلى غريزة مشابهة لهذه، ولكن لا يندر أن يقلع عنها إلى غيرها؛ إذ نرى أن إناث هذا النوع، وقد ألقت بيضها القاتم المغبر اللون في أعشاش طير، يُقال له «هزاج الأسيجة»،[٢٢] (ويُعرف في سوريا باسم «الطَّيُّون»)، وبيضه مخضر إلى زرقة حائلة اللون، ولو لزم الوقواق الأوروبي هذه الغريزة، لكان في مستطاعنا أن نلحقها بتلك الغرائز، التي يقول «راي» فيها بأنها قد نشأت وكسبتها طبيعة هذا الطير في وقت واحد، أما إذا علمنا أن بيض الوقواق البرونزي في أستراليا يختلف، كما حقق ذلك «مستر رامسي»، اختلافًا كبيرًا في اللون، فإننا لا محالة نعتقد بأن الانتخاب الطبيعي قد ثبت كل تحول يفيد هذا الطير في خلال تحول صفات بيضه في اللون والحجم على السواء.

أما الوقواق الأوروبي، فإن أفراخ الطير الذي يحضن بيضه تُزاح عن العش بعد ثلاثة أيام من خروج فرخ الوقواق في العادة. ولقد ظن «مستر جولد» إذ لحظ أن فرخ الوقواق يكون معدوم الحيلة، ضعيف الجسم لأول عهده بنقف البيض عنه، إن إبعاد الأفراخ الأخرى من العش، يرجع إلى فعل الطير الحاضن نفسه. ولكن هذا الباحث قد تمكَّن في

[٢١] Lines: المفرد لينية، قياس مقداره ١ من ١٢ من البوصة.

[٢٢] Hedge-warbler.

العهد الأخير من إثبات حالة، أبعد فيها فرخ الوقواق «أخدانه في الحضانة»، في وقت كان لا يزال مغمض العينين، ولم يكن في استطاعته أن يحتفظ باعتدال عنقه، فلما أُعيد أحد الأفراخ إلى العش، قذف به فرخ الوقواق مرة أخرى إلى خارجه.

أما البحث في كيفية نشوء هذه الغريزة الغريبة وثباتها في طبيعة هذا الطير، فإنا إذا حققنا أن من فائدة فرخ «الوقواق» أن يحصل على كمية كبيرة من الغذاء لدى أول عهده بالحياة، كما يغلب أن يكون الواقع، فلست أجد من صعوبة تحول دون القول بأن أفراخ هذا الطير قد سيقت بمقتضى حاجتها العمياء إلى كسب هذه الغريزة تدرجًا، خلال أجيال عديدة، مقرونة بما يلزمها من قوة جسمانية وتراكيب بدنية ضرورية تمكِّنها من إتمام عملها هذا، ذلك بأن أفراخ «الوقواق»، التي كانت بحكم الطبيعة أكثر التزامًا لهذه العدة، وأحسن نظامًا في التركيب، وأرقى تكوينًا، هي التي فازت بحظ البقاء، وحسن التعهد وقوة النشأة، ومما أرجحه أن أول الخطى التي مضت هذا الطير، متدرجًا فيها نحو اكتساب هذه الغريزة الخاصة، لم تكن سوى نزعة في أفراخ هذا الطير للقيام بحركات عنيفة لا تنبهية في داخل العش، بعد أن تبلغ من العمر مبلغًا خاصًّا، وتحوز نزرًا كافيًا من القوة الجسمانية، وأن عادتها هذه قد تهذبت وتحسنت، وأخذت تظهر في دور باكر من العمر خلال تتابع أجيالها، وليست أرى في الأخذ بهذا الرأي من صعوبة، أكثر مما في كسب أفراخ بقية الطيور الأخرى لتلك الغريزة العجيبة، التي تسوقها كسر قشر البيض، الذي يحويها بمقدم منقارها، أو من كسب صغار الحيات والثعابين لسن بارز يكون في مقدم فكها الأعلى، يساعدها على كسر البيضة، التي تتضمنها على صفاقة قشرتها، كما كشف عن ذلك الأستاذ «رتشارد أوين». فإننا إذا تابعنا البحث، مقتنعين بأن كل جزء من التراكيب العضوية قابل للتحول الفردي في خلال كل دور من أدوار العمر، وأن هذه التحولات تنزع إلى أن تعود إلى الظهور، موروثة في دور من العمر، يناظر الدور الذي ظهر التحول فيه أولًا في أصولها الأولية، أو في دور مبكر قليلًا، وهذه حقائق لا سبيل إلى إدحاضها بحال، فإن من المستطاع أن تتهذب غرائز في صغار العضويات وتركيبها تدريجيًّا، ممعنة في ذلك إمعان العضويات حين بلوغها، وتانكما الحالتان، حالتا التحول واقعًا على صغار العضويات وقوعه على كبارها، إما أن تثبتا معًا، وإما أن تسقطا معًا، بإثبات نظرية الانتخاب الطبيعي، أو نقضها.

(٣) أنواع من «الملطروس»

هنالك أنواع من «الملطروس»،[٢٣] وهو جنس من طيور أمريكا الخاصة ذوات الصفات الثابتة، يمتُّ بحبل النسب إلى «الزرازير» الأوروبية، ذو عادات طفيلية كعادات الوقواق، وإنك لتجد في هذا النوع مظاهر من التدرج، سيق فيها نحو استكمال غرائزه تلك، جديرة بالنظر والاعتبار، فإن زوجي «الملطروس الكستنائي»[٢٤] — الذكر والأنثى — قد يعيشان في أسراب إباحية تارة، وقد تتزاوج تارة أخرى، كما أبان عن ذلك البحاثة الكبير «مستر هدسون»، والزوجان، إما أن يبنيا لهما عشًّا خاصًّا بهما، وإما أن يحتلا عشًّا لغيرهما، وغالبًا ما يقذفان بالأفراخ، التي تكون في ذلك العش، ويقضيان عليها، فإذا ما امتلكا العش، فهما إما أن يضعا فيه بيضهما ويحضنان فيه، وإما أن يبتنيا لهما فوقه عشًّا آخر من صنعتهما، والغالب فيهما أن يحضنا بيضهما، ويربيا صغارهما. غير أن «مستر هدسون» يرجح، أنهما قد تنقلب عادتهما، فيصبحان طفيليين؛ إذ شهد أن صغار هذا الطير قد تتبع طيورًا بالغة من نوع آخر مستقل عن نوعها تمام الاستقلال، ساعية في طلب القوت منها، وهنالك نوع آخر يُسمى «الملطروس البوناري»،[٢٥] فلزومه عادات التطفل أكثر ثباتًا في طبيعته من النوع الأول، وأمعن تأصلًا، غير أنها لا تزال في حالة من النقص تبعدها عن بلوغ الحد الأقصى من التطفل، فإن هذا الطير، على ما نعلم من عادته، وعلى ما بلغنا إليه من درس حالاته، يضع بيضه دائمًا في أعشاش غيره من غريب الطير، في حين أن ما هو خليق بالاعتبار في عادات هذا الطائر، أنك تجده في بعض الحالات — وقد يتعاون جمع من أفراده على بناء عش — غير ذي نظام أو عناية، وغالبًا ما يبني ذلك العش في مكان غير ملائم، بعيد عن حسن الاختيار، فيبنيه على ورقة من أوراق «تيسل».[٢٦] ولاحظ «مستر هدسون» أنها لن تكمل بناء عش بدأت في بنائه مطلقًا، ولا يندر أن يضع هذا الطائر، إذا ما احتل عشًّا ما، كمية كبيرة من البيض فيه، تتراوح من خمس عشرة إلى عشرين بيضة مثلًا، وهذه حالة تقلل مقدار ما ينقف من البيض عن

---

[٢٣] Molothrus.

[٢٤] Molothrus badius.

[٢٥] Molothrus bonarieusis.

[٢٦] يُطلق على نباتات كثيرة.

صغار، وغالبًا ما يفسد كله، أضف إلى هذا، تلك العادة الغريبة، التي يلزمها ذلك الطير؛ إذ ينقر بيضه، أو بيض غيره من الطيور، التي يحتل أعشاشها، فيترك فيها ثقوبًا صغيرة، ناهيك بأنه يلقي بعضها في العراء، حيث تفسد، ولدينا نوع ثالث من هذا الجنس، يُقال له «الملطروس البقري»،[٢٧] يقطن شمالي أمريكا، قد كسب غرائز تبلغ من الكمال مبلغ غرائز الوقواق؛ لأنه لا يضع أكثر من بيضة في عش غيره، وبذلك ينشأ فرخه نشأة بعيدة عما يحف بأفراخ غيره من المخاطر.

إن «مستر هدسون» من غير المؤمنين بنظرية النشوء والتطور، ولكن يظهر أنه قد تأثر بما رأى من النقص الكائن في غرائز «الملطروس البوناري»، حتى إنه تساءل بعد أن أتى على الكلمات، التي كتبتها في ذلك الطير، فقال: «أفي مستطاعنا ألا نعتبر هذه العادات غرائز، خُلقت في النوع، وحبته بها الطبيعة، فنعتبرها ثمرة لمؤثرات سُنة عامة، ندعوها سُنة التدرج؟»

بيَّنَّا فيما تقدم، أن كثيرًا من مختلف أنواع الطير قد تضع بيضها في أعشاش غيرها، وهذه العادة غير نادرة الظهور في أنواع الفصيلة الدجاجية،[٢٨] وهي تساعدنا من جهة أخرى، على فهم غرائز النعام الفريدة في بابها، فإن بعضًا من إناث هذه الفصيلة قد تجتمع وتضع قليلًا من البيض، بداءة ذي بدء، في عش ما، ومن ثم في غيره، وهذه تتولاها الذكور حتى تنقف عن صغارها، وهذه الغريزة قد تكشف لنا عن السبب في أن تضع تلك الدجاجات عددًا كبيرًا من البيض، خلال فترات من الزمان، لا يتجاوز مداها اليومين أو الثلاثة، كما نرى في الوقواق. أما غريزة النعام الأمريكي، كما هي الحال في «الملطروس البوناري»، فلم تبلغ بعد حدًّا من الكمال خليقًا بالاعتبار؛ لأن عددًا عظيمًا من بيضها قد يذهب بددًا بوضعه في سهول الأرض، حتى إنني جمعت ما لا يقل عن عشرين بيضة مهملة في يوم واحد، خرجت للصيد فيه.

لدينا أنواع كثيرة من النحل الطفيلي، تلقي ببيضاتها في بيوت غيرها من النحل، وهذه حالة جديرة بأن تثير فينا من العجب والتأمل أضعاف ما تثيره حالة الوقواق؛ لأن أنواع هذا النحل لم تتحول غرائزها لا غير، بل تعدى التحول فيها ذلك الحد، فتناول تراكيبها العضوية، فهذَّبها بما يلائم عادتها الطفيلية، يظهر ذلك لأول وهلة، في أن

[٢٧] Molothrus Pecoris.

[٢٨] Gallinaceous.

هذه الأنواع فاقدة لذلك الجهاز، الذي يتمكَّن به غيرها من استجماع حبوب اللقاح من النباتات، التي لم يكن لها مندوحة عنه، لو كان من عاداتها العكوف على اختزان الطعام لصغارها، وبعض أنواع من «الأسْفَجِيديَّات»[٢٩] — أي الحشرات الشبيهة بالشفافير — طفيلية العادات. ولقد استجمع «مسيو فابر»، في العهد الأخير من الأدلة والبراهين ما يحملنا على الاعتقاد بأن «الطَّاخوت الأسود»،[٣٠] إن كان يحتفر بنفسه قراه التي يعيش فيها، ويستخزن فيها طعامًا من الفرائس التي يَفْلِجها[٣١] بنفسه؛ ليتخذها غذاء ليرقاته، إذا ما خرجت من بيضاتها، فإنه لا يتردد في أن يحتل قرى غيره من حشرات الأرض، التي تكون قد وسقت خزاناتها بألوان الطعام، منتهزًا تلك الفرصة للانتفاع بمجهودات غيره، فيصبح في تلك الحالة طفيلي العادات بصورة جزئية، وهنا كما هو الواقع في حالات «الملطروس» و«الوقواق»، لا أرى من صعوبة تحول دون الانتخاب الطبيعي والمضي في التأثير، حتى تثبت في الطبائع العضوية عادة كانت من قبل غير ثابتة، إذا كان في تثبيتها نفع أو فائدة للنوع الذي تثبت فيه، هذا إن لم يكن فعل هذه الحشرات في احتلال قرى غيرها وامتلاك خزائنها، مهلكًا لتلك الأنواع، التي تنتزع منها قراها، أو باعثًا على فنائها.

(٤) غريزة الاسترقاق

تلك الغريزة الفريدة، غريزة الاستعباد، استكشفها في النوع المسمى «النملة الحمراء»،[٣٢] العلامة «بيير هوبر» لأول مرة، وهو بحَّاثه يبز أباه طول أناة، وقوة ملاحظة، على ما اشتُهر عن أبيه من النبوغ والتفوق.

إن هذا النوع من النمل يعتمد في حياته على ما يملك من أُسَرَاء، ولا مشاحة في أن هذا النوع إن عدم مساعدة أسرائه سَنة واحدة انقرض من الوجود، فذكور هذا النوع وإناثه الولود لا تعمل عملًا ما، أما الفئة العاملة من هذا النوع، وهي ما يصيبه العقر منها، فضلًا عن نشاطها وشجاعتها واستقتالها في الجلاد، لا عمل لها البتة إلا اصطياد الأسراء وجمع العبيد، ولا قدرة لها على ابتناء قراها، ولا على القيام بإطعام يرقاتها الصغار، فإذا

[٢٩] Sphegidae.

[٣٠] Tachytes nigra.

[٣١] Paralyse.

[٣٢] Formica rufescens.

طال العهد على القرية التي تسكنها جماعة من هذا النوع، ولزمت الهجرة، فإن العبيد هي التي تقضي بذلك على الجماعة، فتحمل أسيادها بين أفكاكها إلى قرية أخرى تبتنيها، وهذا النوع ضعيف الحيلة، معدوم التدبير، حتى إن «مسيو هوبر» قد أسر ثلاثين فردًا من هذا النوع، ولم يضع معها عبدًا من عبيدها، ولكنه أكثر لها من ألوان الطعام، التي تقبِل عليها وتستمرئها، وزاد على ذلك بأن وضع معها عددًا من يرقاتها وصغار نقفها؛ ليحبذ لها العمل، ويدفعها على النشاط، فلم تحرِّك ساكنًا، ولم تفكر في عمل ما، حتى إنها لم تستطع أن تغتذى، وربما كانت تُقضى حيث هي جوعًا، ما لم يسعفها «مسيو هوبر» بعدد من عبيدها (النملة الغبراء:[٣٣] اصطلاحًا) فعمدت في الحال إلى العمل، وإطعام مَن بقي من أسياده على قيد الحياة، وابتنى بضع خليات، نقل إليها اليرقات الصغار، ونظم من حياة تلك الجماعة ما لم تقوَ هي على أن تنظمه لنفسها. فأي الحقائق الطبيعية تفوق هذه الحالات غرابة وبعدًا عن مألوف القياس؟ على أننا إن لم نكن قد وقعنا في الطبيعة على أنواع من النمل فيها غريزة الاستعباد غير هذا النوع، لتقطعت بنا أسباب التأمل والبحث في كيفية نشوء مثل هذه الغريزة العجيبة، وبلوغها حد الكمال.

هنالك نوع آخر، يُسمى اصطلاحًا «النملة السفَّاحة»،[٣٤] كان «هوبر» أول مَن عرف أنه من الأنواع ذوات الغريزة الاستعبادية، ويوجد هذا النوع في بقاع من جنوبي إنجلترا. ولقد عكف «مستر ف. سميث»، من كبار موظفي دار العاديات البريطانية، على دراسة عاداته، وإليه يرجع الفضل الأعظم فيما عُرف من الحقائق الخاصة بهذا الموضوع وبغيره من الموضوعات ذوات الشأن. وعلى الرغم من ثقتي التامة بما أبدى «مسيو هوبر» و«مستر سميث» من الملاحظات القيمة، عمدت إلى درس هذا الأمر بنفسي، وأنا إلى ناحية الشك أقرب مني إلى ناحية اليقين، شأن كل باحث، تقوم غرابة هذه الغريزة — غريزة اتخاذ الأسراء عبيدًا — مقام العذر عند غيره من الباحثين، إذا ما خفت به ظنون، أو أحاطت به ريب ما. ولذلك أجد نفسي في حِل من أن أورد ملاحظاتي بشيء من الإطناب.

عثرت على أربع عشرة مستعمرة من مستعمرات أو خلايا هذا النوع (النملة السفاحة)، فلم أجد فيها سوى عدد قليل من العبيد، فإن ذكور النوع المستعبَد؛ أي «النملة الغبراء» وإناثها الولود، لم توجد إلا في جماعاتها الخاصة بها، ولم توجد أبدًا في قرى النملة

[٣٣] Formica jusca.

[٣٤] Formica Sanguinea.

الحمراء، والعبيد سود اللون، ولا يزيدون في الحجم على نصف حجم أسيادهم النحاسي اللون؛ ولذا كان الفرق بين الاثنين واضحًا جليًّا، فإذا اضطربت حالة الحلة، التي يسكنها هذا النمل من جراء أية حركة غير عادية، عمد العبيد إلى الخروج منها، مسرعين مدافعين عن حللهم، كما يفعل أسيادهم، فإذا زاد الاضطراب، وكادت اليرقات أن تتعرض للخطر، فإن العبيد وأسيادهم معًا، يسرعون بكل ما أوتوا من قوة ونشاط إلى نقلها إلى مكان أمين. ومن هنا يظهر لنا أن هؤلاء العبيد يشعرون كأنهم في بيوتهم الأصلية، ودأبت ثلاث سنوات متواليات على ملاحظة أعشاش النمل في «ساري» و«ساسكس»، ساعات متتابعات خلال شهري يونيو ويوليو، فلم أرَ عبدًا خرج من قرية، أو دخل إليها، فربما تكون طريقة عملها تختلف، إذا ما زاد عددها وكثرت جماعاتها، بيد أن «مستر سميث» قد لاحظ قرى هذا النمل خلال ساعات مختلفة من النهار في شهور مايو ويونيو وأغسطس، في مقاطعتي «ساري» و«هامشير»، فلم يرَ عبدًا واحدًا خلال هذه المدة خرج من قرية أو دخل إليها، على الرغم من أنها كانت توجد بكثرة خلال شهر أغسطس، ومن هنا يعتبرها عبيدًا مقصورًا عملهم على أشغال القرى الداخلية لا غير؛ ذلك لأن النوع المتسود، غالبًا ما يُرى حينذاك، حاملًا ألوانًا من الطعام والمواد الضرورية لقوام القرية. وحدث عام ١٨٦٠ أني عثرت خلال شهر يوليو على جماعة فيها عدد من العبيد، زائد عن المألوف، ولحظت أن عددًا قليلًا من العبيد مختلطون بأسيادهم، وهم يغادرون القرية، سالكين طريقًا واحدًا، ميممين نحو شجرة باسقة من شجر التنوب الإيقوسي، تبعد خمسًا وعشرين ياردة، فاعتلوها معًا ابتغاء اصطياد شيء من قمل النبات، أو حشرة القرمز، على ما رجح عندي. أما «مستر هوبر» فيقول، استنادًا على ملاحظاته القيمة التي أُتيحت له: إن العبيد في بلاد سويسرا يعملون عادة من أسيادهم في بناء القرية، ويُناط بهم وحدهم فتح بابها وإغلاقه صباحًا ومساءً. ثم إن «هوبر» قد أثبت بعد ذلك، أن عملها الرئيسي ينحصر في البحث عن قمل النبات واصطياده، أما الفروق بين عادات الأسياد والعبيد في كلتا المملكتين، فترجع على الأرجح إلى أن ما يُؤسر من العبيد في سويسرا، أكثر مما يُؤسر منهم في إنجلترا.

ساعدتني الفرص ذات يوم، على أن أرى هجرة «النملة السفاحة» من قرية لأخرى، فرأيت إذ ذاك منظرًا فريدًا عجيبًا، في بابه، حيث كانت أفراد هذا النوع تحمل في أفواهها أسراءها، شادة عليها بين أفكاكها، بدلًا من أن تحملها الأسراء، كما هي الحال في نوع «النملة الحمراء». واسترعى انتباهي ذات يوم، جمعًا آخر من النمل ذي الغريزة

الاستعبادية، يبلغ عدده العشرين نملة تقريبًا، يبحث في نفس المكان، وكان واضحًا أنها لا تبحث عن غذاء، فلما وصلته، ردت على أعقابها مجموعة مستقلة من النوع المسترق (النملة الحمراء)؛ إذ هاجمتها هجومًا عنيفًا، وحملت عليها حملة صادقة. وقد ترى في بعض الحالات أن ثلاثة من أفراد هذا النمل المستعبد كانت تتشبث، متعلقة بأرجل فرد واحد من النوع المسترَق (النملة السفاحة)، فلا تلبث «السفاحة» أن تقتل تلك شر قتلة، ومن ثم تحمل جثتها إلى عشها، الذي يبعد عن مكان الواقعة تسعًا وعشرين ياردة؛ لتتخذها طعامًا، ولكنها كانت تمتنع عن أخذ شيء من العذارى لتربية عبيد، مهما كانت الظروف، فاحتفرت بعد ذلك مجموعة أخرى، وأخذت منها كمية من عذارى النملة الحمراء، ووضعتها بالقرب من ميدان النزال في مكان عارٍ، فلم يلبث المسترقون أن حملوها إلى قراهم، موقنين، كما رجح عندي من حركاتهم، أنهم انتصروا في تلك الواقعة العظمى بأخذهم إياها.

وضعت بعد ذلك كمية من «عذارى»[٣٥] نوع آخر اسمه «النملة الذهبية»،[٣٦] مع قليل من أفراد هذا النمل البالغة ذهبية اللون، كانت لا تزال متشبثة بشذور من عشها، وقد تتخذ من هذا النوع عبيدًا في بعض الأحيان، وإن كان ذلك نادرًا، كما أظهر ذلك «مستر سميث» وهذا النمل، وإن كان صغير الحجم، فإنه على الرغم من ذلك، على جانب عظيم من الإقدام والشجاعة؛ إذ رأيته يهاجم غيره من أنواع النمل بقوة وفروسية، قلَّ نظيرها في غيرها.

ولقد أخذت بالعجب مرة؛ إذ عثرت على حِلة مستقلة من «النملة الذهبية» تحت صخرة، فوقها حلة من «النملة السفاحة»، ذات الغريزة الاستعبادية، فلما أثرت ثائر أفراد الحلتين، بما أحدثت من اضطراب فيهما، أخذ النوع الأول على صغر حجمه، يهاجم جيرانه الأقوياء بكل ما أُوتي من شجاعة، أردت بعد ذلك أن أعرف إن كانت «النملة السفاحة» في استطاعتها أن تفرِّق بين عذارى «النملة الغبراء»، التي اعتادت أن تتخذ منها أسراءها وعبيدها، وبين عذارى «النملة الذهبية» التي لا تأسرها إلا نادرًا، فظهر لي جليًّا أنها تفرق بينهما بسهولة تامة، حيث رأيت أنها تعمد إلى الاستحواذ على عذارى «النملة الغبراء»، لدى أول فرصة تلوح لها، بكل ما أوتيت من جد ونشاط، في حين أنها

---

[٣٥] Pupae جمعٌ مفرده Pupa: الخادرة.

[٣٦] Formica flara يرقة أو يرقانة Lawa عذراء: Pupa.

تجد في الهرب، فزعة إذا ما وقعت على شيء من عذارى «النملة الذهبية»، أو إذا قادتها خطواتها إلى أرض قريبة من حللها، حتى إذا ما انصرف هذا النمل الصغير، وزحف إلى أماكن بعيدة عن عشه، فما أسرع ما تعود «النملة السفاحة» بعد قليل، متخذة من غياب أصحاب العش شجاعة؛ لحمل عذاراها والهرب بها.

زرت ذات ليلة، حلة أخرى من حلل «النملة السفاحة»، فوجدت عددًا منها راجعًا أدراجه، متجهًا نحو حلته، أو داخل إلى أعشاشه، حاملًا جثث كثير من «النملة الغبراء» وكثيرًا من عذاراها الحية، مما يدل على أنها لم تقصد من خروجها الهجرة، بل شيئًا آخر، فتتبعت الجهة التي كان يأتي منها النمل حاملًا غنائمه، وسرت أربعين ياردة، فعثرت على دِغل كثيف، حيث رأيت آخر نملة «سفاحة» تحمل عذراء، غير أنه لم يتسنَّ لي أن أعثر على العش المخرب في ذلك الدغل المتكاثف، فاعتقدت أن الحلة لا بد من أن تكون على مقربة مني؛ إذ رأيت نملتين أو ثلاثًا من «النملة الغبراء»، متعثرة في سيرها، وقد أخذ منها الذعر والوجل والاضطراب، وظلت إحداها معدومة الحركة، حاملة عذاراها في فمها تدب فوق «الهيث»، تمثل شبح القنوط واليأس، على وطنها المخرب.

تلك هي الحقائق التي لا تحتاج إلى زيادة توضيح غريزة الاستعباد العجيبة، وجدير بنا أن نلم في هذا الموطن بتلك الفروق الواقعة بين عادات «النملة السفاحة» الغريزية، لدى مقارنتها بعادات «النملة الحمراء»، التي تعيش في القارة الأوروبية، فإن النوع الأخير لا يبني أعشاشه بنفسه، ولا يقرر المهاجرة من مكان إلى آخر بمحض اختياره، ولا يسعى لجمع الطعام له أو لصغاره، بل إنه لا يستطيع أن يغذي نفسه، فهو في ذلك يعتمد الاعتماد كله على ما يتخذ من عبيد وأسراء، لا يحصيها العد، في حين أن «النملة السفاحة» لا تتخذ من العبيد إلا النزر اليسير، وقد يقل عدد عبيدها قلة بينة في أوائل فصل الصيف؛ ولهذا النوع تمام الحرية في اختيار الزمان والمكان، الذي يبتني فيه عشًّا جديدًا، فإذا ما أزمع الهجرة احتمل أسراءه بنفسه. والظاهر من عادات هذا النوع، سواء في إنجلترا أو في سويسرا، أنه يعهد للعبيد بأمر العناية بصغار يرقاته، ويلتزم هو عادة القيام بغارات يشنها في سبيل الحصول على الأسراء. وفي سويسرا يعمل الأسياد والعبيد معًا في بناء العش، واستجماع المواد الأولية اللازمة لإقامتها، وكلاهما يُعنى «بقمل النبات»، يحتلبه كما يقولون، وإن كان حظ العبيد من هذا العمل أوفر من حظ أسيادهم، وبذلك يتعاون العبيد وأسيادهم في جمع الغذاء اللازم لحاجة الجماعة. أما في إنجلترا، فإن الأسياد وحدهم هم الذين يخرجون من الأعشاش في سبيل استجماع المواد الأولية اللازمة للبناء والغذاء،

لهم ولأسرائهم ويرقاتهم؛ ولذا كان نصيب الأسياد من العمل في إنجلترا، أكثر من نصيب أمثالهم في سويسرا.

أما البحث في الخطى، التي تقلبت فيها غريزة «النملة السفاحة» وتأصلها، فذلك ما لا أدعي أن في استطاعتي أن أسوق الكلام فيه، غير أنني رأيت أنواعًا من النمل ليس الاستعباد من غرائزها، قد تحمل أجنة أنواع أخرى، إذا ما نثرت على مقربة من أعشاشها، فمن المحتمل أن بعضًا من هذه الأجنة، التي لا تستجمعها هذه الأنواع إلا لتستخدمها، ولتتخذها من بعدُ طعامًا، قد تكبر وتنمو ومن ثم يأخذ الأفراد الغرباء في مطاوعة غرائزها، فتقوم بما تستطيع من عمل، فإذا أصبح وجودها نافعًا بوجه من الوجوه للنوع الذي حملها إلى عشه، ووضح لذلك النوع أن نصيبه من المصلحة في تربية هؤلاء العمال النشطاء أكبر من نصيبه في اتخاذهم طعامًا واستهلاكهم، فإن عادة استجماع «عذارى» نوع آخر لاتخاذها طعامًا، قد تقوى في ذلك النوع بتأثير الانتخاب الطبيعي، حتى تصبح ثابتة في فطرته، مصروفة إلى غرض مخالف للغرض الأصلي منها، وهو تربية الأسراء واستخدامهم، فإذا كسبت هذه الغريزة مرة، ولو كانت في مبدأ الأمر أضعف أثرًا مما هي في «النملة السفاحة» في إنجلترا، وهي أقل نصيبًا من الانتفاع بأسراتها من نوعها الذي يقطن سويسرا، فمن المرجح أن يمضي الانتخاب الطبيعي في تثبيت هذه الغريزة وتنميتها وتهذيبها، على اعتبار أن كل خطوة من خطى التهذيب، التي يتتابع وقوعها على هذه الغريزة، تكون ذات فائدة للنوع في مجموعه، حتى يتكون نوع يبلغ من الاعتماد المطلق على أسرائه مبلغ نوع «النملة الحمراء».

(٥) نحل الخليات وغريزته في بناء خلاياه

ليس من قصدي أن أتابع البحث في دقائق هذا الموضوع ومفصلاته، ولكني سأقصر الكلام على شرح موجز للنتائج التي وصلت إليها.

إذا فحص شخصٌ خلية من خلايا النحل، ولم تتملكه عاطفة الإعجاب الشديد بنظامها، فلا شك نقول إنه سقيم الوجدان. فإنك تسمع من كبار الرياضيين أن النحلة قد وصلت بطريقة عملية إلى حل معضلة من معضلات المسائل الرياضية الكبرى، فاستطاعت أن تبني خلاياها على شكل خاص، بحيث تسع أكبر كمية من العسل، مع استهلاك أقل كمية ممكنة من الشمع، ولاحظ بعض الباحثين أن أبرع فنان، مهما أُوتي من حسن الآلات، ودقة المقاييس، ليشعر بأكثر مشقة في بناء خليات من الشمع، تبلغ من كمال

الوضع وحسن النسق، مبلغ ما تبني عشائر النحل في داخل بيوتها المعتمة. صوِّر لنفسك ما استطعت أن تصور من القوى الغريزية، فإنك بعد ذلك كله يحف بك الغموض، وإذا ما أردت أن تعرف كيف تضع تلك النحلة كل هذه الزوايا والسطوح، أو أن تدرك ما إذا كانت قد أتمت عملها أم لم تتمه، غير أن تلك الصعاب ليست من العسر بمقدار ما تلوح للإنسان لدى أول نظرة يلقيها على الموضوع، فإن هذا العمل البديع في مجمله، من المستطاع الكشف عنه بتتبع بضع غرائز ساذجة في نحل الخلايا.

بدأت أدرس هذا الموضوع مع العلامة «ووترهوس»، وكان قد أبان من قبل عن أن شكل الخلية ونسقها، يعودان في أغلب الأمر إلى وجود الخلايا التي تحيط بها، أما ما سنتابع القول فيه الآن، فلا أعتبره إلا تنقيحًا بسيطًا في نظرية هذا العلامة الخبير.

لننظر، بداءة ذي بدء، في سُنة التدرج، ولنبحث فيما إذا كانت الطبيعة تضن علينا بالكشف عن الطريقة التي تؤثر بها في الكائنات الحية، نرَ في طرف من مراتب النظام العضوي أنواع «النحلة الطنانة»،[٣٧] وهي أنواع تتخذ من فيالجها مستودعًا للعسل الذي تجنيه، وقد تضيف في بعض الأحيان إلى تلك الفيالج أنابيب قصيرة من الشمع، فتبني بذلك خلايا شمعية مستديرة بعضها منفصل عن بعض، وهي على جانب عظيم من التعقيد. في الطرف الآخر، نقع على «نحلة البيوت»، فنجدها مكونة من طبقتين، وكل خلية منها عبارة عن منشور سداسي، قواعد حافته التي ترتكز عليها أضلاعه الست، مثبتة على قطاع زاوية منحرفة؛ ليمكن بذلك أن تنتهي من داخلها بهرم مقلوب ذي ثلاثة معينات، ولهذه المعينات زوايا معروفة محدودة المقدار، والمعينات الثلاثة التي تُؤلف تلك القاعدة الهرمية في كل خلية من الخلايا، تُستخدم في جانب من جانبيها لتأليف قواعد الخلايا الثلاث، التي تجاورها على الجانب المناظر لها، وبين طرفي ذلك العقد المنظوم؛ أي بين خلايا «نحلة البيوت» التي بلغت المدى الأقصى من الكمال، وبين خلايا «النحلة الطنانة»، نجد خلايا «نحلة المكسيك»[٣٨] الأليفة، التي وصفها العلامة «بيير هوبر» أتم وصف وأدقه، فإن نحلة المكسيك تتوسط من حيث التكوين العضوي بين نحلة البيوت والنحلة الطنانة،

[٣٧] Humble-bee.

[٣٨] اسمها الاصطلاحي: «الملاء الأليف» Melipona domestica: والملاء: صيغة مبالغة في «الملء» وهو العسل.

ولكنها أقرب في صفاتها إلى الثانية منها إلى الأولى، وهذه النحلة تصنع قرصًا فيه شيء من دقة الصناعة، ذا خلايا أسطوانية تنقف فيها صغارها، مضافًا إلى ذلك خلايا كثيرة تصنعها من الشمع؛ لتخزن فيها جنى شهدها، وهذه تكون كروية تقريبًا، متدانية من حيث الحجم والسعة، متجمعة في مكان ما، مشابهة لكتل غير ذات نظام. غير أن ما ينبغي لنا أن نعيه، ينحصر في أن هذه الخلايا تُبنى دائمًا بدرجة من التقارب والتلاحم، بحيث يلوح للرائي أن بعضها قد تهشم جدران بعض، فيندمج بعضها في بعض إذا ما تم بناؤها الكروي، غير أن ذلك لا يقع أبدًا، فإن النحل تبني بين كل من الخلايا الكروية جدرانًا من الشمع، مسطحة تمام التسطح، متقاطعة تقاطعًا هندسيًّا؛ ولذلك نجد أن كل خلية من خلايا هذه النحل، تتكون من جزء كروي خارجي، ومن سطحين أو ثلاثة، أو أكثر من السطوح المنبسطة بنسبة ما يحيط بها من الخلايا الأخرى، فسطحٌ إذا جاورتها خلية، وسطحان لخليتين، وثلاثة لثلاث، وأكثر لأكثر. فإذا ارتكزت خلية على خلايا ثلاث تجاورها، بحيث تكون كرات هذه الخلايا متقاربة في الحجم، كما هو الواقع ضرورة، فإن السطوح الثلاثة تتحد مكونة شكلًا هرميًّا، وهذا الشكل الهرمي، كما أبان عند ذلك العلامة «هوبر»، ليس إلا تقليد صورة مكبرة من القاعدة الهرمية المثلثة الأضلاع، التي تبنيها «نحلة البيوت»، وكما تكون الحال في خليات نحلة البيوت، كذلك هي في خليات هذه النحلة، فإن ثلاثة السطوح المنبسطة، لا بد من أن توجد في بناء جدران ثلاث الخليات، التي تجاور أية خلية. ولا مشاحة في أن نحلة النوع المكسيكي توفر كمية من الشمع، والأهم من ذلك، أنها توفر كثيرًا من التعب الجسماني، باتباعها تلك الطريقة في بناء الخلايا؛ لأن الجدران المسطحة التي تفصل بها بين الخلايا المجاورة غير مزدوجة، وغلظها مسار لغلظ الأجزاء الكروية الخارجية، في حين أن كل جزء من هذه السطوح يُستخدم لبناء خليتين في آنٍ واحد.

وعندما بدأت التأمل من هذه الحالة، عنَّ لي أن النوع المكسيكي إذا بنى خلياته، متباعدًا بعضها عن بعض بمقاييس معينة، وجعلها متساوية الاتساع والحجم، ووضعها بحيث تكون متناسقة تناسقًا دقيقًا في طبقتين مزدوجتين، فإن الشكل المترتب على هذا العمل يكون مقاربًا، من حيث حسن الصناعة والكمال للقرص الذي تصنعه نحلة البيوت، فكتبت في ذلك للأستاذ «ميلر»، كبير أساتذة جامعة كمبردج في الهندسة، فقرأ الأستاذ في

تلك الجامعة النتائج التي نأتي عليها بعدُ، وهي نتائج استجمعها من ملاحظاته القيمة، وأخبرني أنها تنطبق على الواقع تمام الانطباق، وها هي ذي ملاحظات الأستاذ الكبير:

> إذا فرضنا وجود عدد من الكرات المتساوية، مركزها مثبتة في طبقتين متحاذيتين، وكان مركز كل كرة يبعد على مراكز الكرات الست الخارجية في كل طبقة بعينها بمقدار نصف قطر دائرة، لا يزيد على × $\sqrt{٢}$ أو نصف قطر دائرة × ١٫٤١٤٢١، أو يقلُّ عن ذلك قليلًا، وعلى بعد متساوٍ من مراكز الكرات المجاورة في الطبقة الأخرى المحاذية لنظيرتها، ترتب على ذلك أن السطوح المتقاطعة الواقعة بين الكرات العديدة في كلتا الطبقتين إذا تكوَّنت، حدث عند تمام تكونها طبقتان مزدوجتان مركبتان من منشورات سداسية، يتحد بعضها في قواعد هرمية، مكونة من ثلاثة معينات، في حين أن زوايا هذه المعينات وجوانب تلك المنشورات السداسية، تكون مساوية تمام المساواة لأدق المقاييس، التي قام بها الباحثون في خلايا «نحلة البيوت»، غير أني علمت من الأستاذ «ويمان»، وهو من الذين صرفوا عناية خاصة في قياس تلك الخلايا، أن ما يُنسب من الدقة وحسن الصنعة الفائقة للنحل في بناء خلياته، قد بُولغ فيه كثيرًا. ومهما يكن من الأمر، فعلى أي من الوجوه صوَّرت لنفسك المثل الأعلى من أشكال الخلايا، فإن من النادر تحقيق انطباقه على الواقع تمامًا.

من هنا نستطيع أن نستنتج بحق، أنه إذا أصبح في استطاعتنا أن تهذيب غرائز النوع المكسيكي التي يتصف بها الآن، وهي غرائز ليست بغريبة في ذاتها بحيث نظن بأن تهذيبها غير مستطاع، فإن هذه النحلة يصبح في مكنتها ابتناء تراكيب، تبلغ من الكمال مبلغ ما يبنيه نحل البيوت. لنفرض أن هذا النوع — أي المكسيكي — في مقدوره تكوين خلايا كروية تامة من حيث الحجم والسعة، وليس لفرضنا هذا أن يبعث في بعض الباحثين نفورًا وحذرًا، ما دام في استطاعتها في حالتها الحاضرة، أن تبني خليات تكاد تكون كروية إلى حد ما، وما دمنا نرى في الطبيعة أن بعض الحشرات قد تحفر في الخشب أنفاقًا أسطوانية الشكل تمامًا، بأن تحصر عملية الحفر في الالتفاف حول نقطة بذاتها لا تتعداها، ولنفرض أيضًا أن هذه النحلة قد ترتب خلاياها في طبقات متحاذية، كما تصنع الآن خلاياها الأسطوانية، بل يجب أن نذهب بفرضنا لأبعد من هذا، وتلك أكبر صعوبة تقوم لدينا، فنمضي في البحث على اعتبار أن في مستطاعها، أن تحكم بطريقة ما

حكمًا دقيقًا على مقدار ما يجب أن تقف عنده من البعد عما يعمل غيرها من صويحباتها العاملات، إذا عمد كثير منهن إلى بناء خلياتهن الكروية. غير أننا إذا دققنا النظر، ألفينا أن هذه النحلة قد بلغت من التهذيب حد القدرة على الحكم على الأبعاد، فإنها تشكل دائمًا خلياتها الكروية، بحيث تكون متقاطعة إلى حد معين، ثم إنها تعمد بعد ذلك إلى توحيد نقط التقاطع بسطوح منبسطة تمام الانبساط، وبأمثال هذه التحولات الوصفية في غرائز هذه النحلة، وهي غرائز ليست من الغرابة بحيث نقدر عدم قبولها التهذيب، بل إنها لا تعدو من جهة ثباتها واستقرارها غريزة الطير في بناء أعشاشه، نُساق إلى الاعتقاد، بأن «نحلة البيوت» قد كسبت بفضل الانتخاب الطبيعي، كل ما نلحظ فيها من القدرة في هندسة البناء، كما لا نجد له مثيلًا في غيرها.

بيد أن النظرية يمكن تحقيقها بالتجاريب، اتبعت نفس الطريقة التي اتبعها «مستر تجتماير»، ففصلتُ بين قرصين، ووضعت بينهما قطعة طويلة من الشمع غليظة مستطيلة الشكل، فسارع النحل حالًا إلى احتفار حفر صغيرة مستديرة فيها، وكانت تجعل هذه الحفر أكثر اتساعًا، كلما أمعنت في تعميقها، حتى أصبحت عبارة عن أحواض غير بعيدة الغور، بحيث تلوح للرائي كأنها كرات مستديرة، أو تقرب من الاستدارة، ولا يزيد قطرها على قطر الخلية التي تبنيها النحلة. ومن أغرب ما يُرى، أنه عندما تبدأ عدة نحلات في نبش هذه الحفر، متقاربًا بعضها من بعض، كانت تلاحظ دائمًا، أن تبدأ عملها في نقط مخصوصة، تحتفظ فيها بمسافات، بحيث إن حافات هذه الأحواض تتقاطع، أو يتدخل بعضها في بعض، لدى قربها من اتساع خلية عادية، وعندما يصبح غورها بما يساوي سدس الدائرة، التي تكوِّن كل حفرة من هذه الحفر جزءًا منها، وبمجرد وصولها إلى هذه الحالة ينقطع النحل عن الحفر، وتبدأ في بناء جدران مسطحة من الشمع على خطوط التقاطع الواقعة بين هذه الأحواض، حتى إن كل منشور سداسي يصبح بناؤه قائمًا على حافات ذات أقواس متماسة لحوض دقيق التركيب ساذجة؛ لتستعيض بذلك عن تلك الحافات المستقيمة، التي تُؤلف الهرم الثلاثي الأضلاع، كما هي الحال في الخلايا العادية.

ثم وضعت من بعد ذلك، في الخلية قطعة من الشمع، ضيقة الاتساع غير ذات سمك كبير، محدودة الحافة، ملونة بالزنجفر، بدلًا من القطعة الغليظة المستطيلة، فسارعت النحل إذ ذاك إلى احتفار أحواض صغيرة على كلا الجانبين، متقاربًا بعضها من بعض، كما فعلت في الحالة الأولى تمامًا، غير أن حافة الشمع كانت رقيقة بحيث إن قاع كل حوض منها كان لا بد من أن ينفذ إلى قاع الآخر في الجهة المقابلة، إذا تم احتفارها بنفس العمق،

الذي احتفرت به الأحواض في الحالة الأولى، غير أن النحل حاذرت من بلوغ هذه الغاية، فأوقفت عملية الحفر في الوقت المناسب، حتى إن الأحواض عندما بلغت حدًّا محدودًا من العمق، أصبحت قواعدها مسطحة، وهذه القواعد التي كوِّنت من صفائح رقيقة من الشمع الزنجفري، وتُركت من غير حفر فيها، كانت موضوعة على طول سطوح من خط تقاطع وهمي، واقع بين الأحواض في الجهات المتقابلة في حافة الشمع. وحكمُنا على ذلك النظام، راجع إلى مقدار ما تبلغ العين من القدرة على فحص هذا البناء الدقيق جهرة، ولقد ترى في بعض جهات من هذا البناء أجزاء صغيرة، وفي جهات أخرى أجزاء كبيرة من الصفائح القرصية، تُركت بين الأحواض المتقابلة، غير أن عمل النحلة، بالنسبة لاجتماع كل هذه الظروف غير الملائمة لعاداتها، لم يبلغ من حسن الصناعة مبلغًا كبيرًا، ولا بد من أن تكون النحلة قد بدأت في عملها بنسب متقاربة جد التقارب في حفر دوائر الأحواض وتقويرها على جانبي الشمع الزنجفري، حتى تستطيع أن تنجح في ترك صفائح مسطحة بين الأحواض، إذ تقف بعملها عند بلوغ خطوط التقاطع المسطحة.

وفحصت بعد ذلك لدونة هذا الشمع الرقيق، فلم أجد صعوبة تحول بين النحل؛ إذ هي مكبة على العمل في جانبي الصفحة، وتقديرها للحد الذي يقف عنده عملها، إذا ما بلغ الشمع مبلغ ما تريد من الدقة، أما في الأقراص العادية، فقد ظهر لي أن النحل لا تنجح دائمًا في العمل بنسب واحدة في كلا الجانبين؛ إذ لاحظت في معينات غير تامة، واقعة عند خلية بُدئ في عملها، أن جانبًا من جوانبها كان مقعرًا تقعرًا حقيقيًّا، حيث قدرت أن النحل سارعت هنالك في إتمام عملها، في حين أن الجانب الآخر كان محدبًا؛ حيث لم تسارع النحلة في عملها. وذات مرة، أعدت القرص إلى بيت النحل تعمل فيه زمانًا قصيرًا، ثم فحصت عن الخليات من بعد ذلك، فوجدت أن صفحة المعينات قد تمت فأصبحت مسطحة تمام التسطح، وكان من المستحيل على النحل أن يتم عملها هذا بقضم الشمع الكائن على الجانب المحدب؛ لأن الصفحة الصغيرة هنالك كانت رقيقة جدًّا، ورجح عندي أن النحل في مثل هذه الحالات، تقف على كلا الجانبين فتدفع الشمع وتثنيه؛ حيث يكون إذ ذاك دافئًا قابلًا للانحناء والالتواء، حتى تصل إلى الصفحة الوسطى، فتجعلها مسطحة تمامًا، كما شهدت ذلك بنفسي.

أما إذا نظرنا في التجربة، التي أجريناها في حافة الشمع الزنجفري، فإننا نستطيع أن نقضي بأن النحل إذا ما ابتنت لنفسها جدارًا دقيقًا من الشمع، أصبح في مستطاعها أن تجعل خلياتها على شكل خاص، بأن تقف كل منها على بُعد معين من الأخرى، وتأخذ في الحفر بنسبة واحدة، وتبدأ العمل بنية احتفار حفر دائرية متساوية، محاذرة في الوقت

ذاته من أن تنفذ إحدى الدوائر إلى الأخرى. أما إذا فحصت محيط قرص آخذ في سبيل التكوين، فتجد أن النحل تبتني جدارًا صلبًا به، وأنها تصنع هذا الجدار بقضم الشمع من كلا الجانبين، عاملة في خط دائري، كلما أمعنت في تغوير كل خلية من الخليات، ثم إنها لا تصنع تلك القاعدة الهرمية المثلثة الجوانب في خلية بذاتها في وقت واحد، بل تبدأ بصفحة المعين القائمة بجوار الحافة، التي تأخذ في بناتها أولًا، أو تبدأ ببناء الصفحتين معًا، حسبما تحكم الظروف، ولا تكمل حوافي صفحة المعين، قبل أن تبدأ في بناء جدران المنشور السداسي، على أن بعضًا من هذه الملاحظات التي أوردتها فيما تقدم، قد تتناقض وما كتبه العلامة «هوبر» الكبير. غير أني على تمام الاقتناع بصحتها، ولو أُتيح لي متسع من الفراغ، لأثبتُّ أنها تلتئم ومذهبي تمامًا.

إن ما يقول «هوبر» من أن أول خلية تأخذ النحل في بنائها تحتفر في جدار من مشمع، متوازي الجوانب، غير صحيح، على الاعتبارات التي أدت بي إليها تجاريبي؛ فإن بدء بناء الخلية كان دائمًا عبارة عن كتلة صغيرة من الشمع، غير أني لا أترسل الآن في تفصيل ذلك.

ولقد رأينا من قبل، كيف يؤثر بعض الحفر الجزئي في بناء الخليات، غير أننا — لا شك — نخطئ كثيرًا إذا فرضنا أن النحل ليس في مستطاعها أن تبني جدارًا صلبًا من الشمع في موضعه المعين؛ أي على طول سطح التقاطع الكائن بين دائرتين متحاذيتين، وعندي كثير من الأمثال تظهِر الباحث على أن ذلك في مستطاعها، حتى إنك لترى في بعض الأحيان في تلك الحافة المحيطية، وما هي إلا ذلك الجدار الشمعي، الذي يبتني من حوله القرص، تعاريج مقابلة في الوضع للسطوح الواقعة عند صفحات المعينات، التي ستصبح قواعد للخلايا التي سوف يتم بناؤها، غير أن ذلك الجدار المحيط، لم يكن ليتم في كل الحالات التي شاهدتها إلا بطريقة واحدة، طريقة قضم الشمع من كلا الجانبين؛ لأن الطريقة التي تبني بها النحل خلياتها غريبة جد الغرابة، فإنها تصنع الجدار المحيط بالقرص، فتجعله أضخم من الجدران، التي تفصل بين الخليات عشرة أضعاف أو عشرين ضعفًا، ثم تتركه على حالته هذه.

على أنه في مستطاعنا أن ندرك كيف تبني النحل الخليات إذا ما فرضنا بناء نقيمه، فنجعل أساسه حافة عريضة من الأسمنت المصبوب، ثم نبدأ بتقسيمه أقسامًا متساوية عند سطح الأرض التي يُقام عليها، حتى تترك جدارًا دقيقًا حادًّا في وسطه، ثم نفرض أن اللبنات التي نستعملها لهذا البناء تستجمع دائمًا فوق محيط حافة الأسمنت المقسم

ذلك التقسيم، وأن نضع مقادير معينة من الأسمنت دائمًا على تلك الحافة العريضة كلما احتاج الأمر ذلك، فيكون لدينا إذ ذاك جدار رقيق، آخذ في الارتفاع شيئًا فشيئًا، في حين أنه يكون محملًا دائمًا بقيمة عالية من المواد اللازمة للبناء. ولما كانت كل الخليات، سواء أتمت أم لم تتم بعدُ، قد تُوجت بتلك القيمة الكبيرة من الشمع، يصبح في مستطاع النحل أن تجتمع ساعية فوق سطح القرص، من غير أن يُحدث سعيها ضررًا بجدران المنشور السداسي على رقته وضعف تكوينه. ولقد أكد لي العلامة «ميلر» أن جدران تلك المنشورات تختلف من حيث الضخامة اختلافًا كبيرًا، فكانت ١ / ٣٥٢ من البوصة غلظًا، مأخوذًا ذلك من متوسط قياس اثني عشر جدارًا بالقرب من حافة محيط القرص، في حين أن قواعد الصفائح ذات الشكل المعين، تكون متوسطة الضخامة بنسبة ثلاثة لاثنين تقريبًا، فكانت غلظتها ١ / ٢٢٩ من البوصة، مأخوذًا ذلك من متوسط قياس إحدى وعشرين قاعدة منها. وبتلك الطريقة التي شرحناها من قبل في بناء الخليات، يكتسب القرص بالتدرج قوة ومتانة، مع استهلاك أصغر كمية ممكنة من الشمع.

إن اشتراك عديد وافر من النحل في العمل في وقت واحد، ليضع في سبيل الباحث صعوبة في تفهم كيفية بناء الخليات، فإن نحلة ما، بعد أن تعمل زمانًا معينًا في بناء خلية، تنتقل إلى غيرها، حتى إن الخلية الأولى قد يشترك في بنائها عشرون نحلة معًا، كما لاحظ ذلك «هوبر»، ولقد أمكنتني الفرص من أن أثبت هذه الحالة، بأن كسوت حوافي جدران المنشور الرأسي الخارجي مرة، أو حدَّ الحافة المحيطية للقرص المسامي مرة أخرى، بطبقة رقيقة من الشمع الزنجفري، فألفيت اللون قد توزَّع بعمل النحل، توزيعًا متناسبًا، كما لو وزعته ريشة مصور فنان، بأن أخذت النحل دقائق من ذلك الشمع الملون من المكان الذي وضعتها فيه، واستعملته في بناء حوافي الخليات، التي كانت مكبة على إتمامها، على أنه يظهر لي، أن البناء عبارة عن توازن في تقسيم العمل المشترك بين مجموع من النحل، حيث تدفعها غريزتها إلى أن تقف في أبعاد متناسبة باذلة غاية جهدها في سبيل وضع تصميم لدوائر متساوية، ومن ثم تسرع في بناء سطوح التقاطع الكائنة بين هذه الدوائر، أو تركها من غير حفر، ولقد أخذت بالعجب عندما لاحظت لأول مرة، أن النحل إذا ما حفت بعملها صعوبة، كما لو تقابل جزءان من القرص في زاوية واحدة، قد تُساق غالبًا إلى هدم الخلية، وإعادة بنائها بطرق مختلفة، وقد ترجع في بعض الحالات إلى بنائها على نسق تكون قد رفضته من قبل.

أما إذا هُيئ لكل نحلة مكانها الخاص، الذي يجب أن تبدأ بعملها فيه — كما لو وقفت مثلًا على منحدر من الخشب، موضوع تحت وسط القرص، الذي يكون بناؤه إلى

أسفل، فيكون من اللازم أن يُبنى القرص على وجه واحد من ذلك المنحدر لا غير — وفي هذه الحالة تستطيع النحل أن تضع أساس جدار واحد من أسس معين جديد في مكانه المضبوط تمامًا، بحيث يكون بارزًا لأبعد من بروز الخلايا، التي يكون قد كمل عملها، وإنه ليكفي أن يكون في مستطاع كل نحلة أن تعيِّن في محل إقامة بنائها، مركزَها المناسب لمراكز أخواتها، ولموقع جدران الخلايات التي تكون بُنيت، حتى تصبح قادرة، بعد وضع تصميم تصوري لمواقع الدوائر، على بناء جدار وسطي، يقع بين الدوائر المتجاورة. غير أنني لاحظت فضلًا عن ذلك، أن النحل لا تبدأ بقضم زوايا الخليات وإكمالها قبل أن تبلغ من حفر هذه الخلية المجاورة لها مبلغًا كبيرًا، ومقدرة النحل في وضع أساس جدار غير تام الصنع في مكانه الخاص بين خليتين عند بدء بنائها، صفة ذات خطر كبير، وأنها لتؤدي بنا إلى حقائق، تلوح كأنها على النقيض من النظرية القائلة بأن الخليات التي تقع على حافة الأقراص، التي تبنيها الشفافير، تكون في بعض الأحيان ذات شكل معين تام التركيب، غير أني لا أسترسل في هذا الموضوع؛ لما أراه من ضيق المقام.

ولست أرى هنالك من صعوبة تحول دون أية حشرة (كما هي الحال في ملكة الشفافير)، من أن تبني خليات ذات شكل سداسي، إذا عملت على التتابع لدى بنائها في داخل خليتين أو ثلاث، وفي خارجها في وقت واحد، وبأن تقف دائمًا على أبعاد متوازية من أجزاء الخليات، التي تكون قد بدأت في عملها، محتفرة دوائر أو أسطوانات، مقيمة بين بعضها وبعض سطوحًا وسطى، تفصل بينها.

أما وقد عرفنا أن الانتخاب الطبيعي لا يتهيأ له مجال التأثير في طبائع الكائنات الحية إلا باستجماع مختلف ضروب من التهذيب التركيبي، أو تحول الغرائز تحولًا ضئيلًا غير محسوس، بحيث يكون كل تحول ذا فائدة للفرد الواحد حال تأثره بحالات الحياة التي تحوطه، فإنه يحق لنا أن نتساءل: كيف أن تدرج الغرائز الهندسية وتلاحق حدوثها بعضها تلو بعض، كان ذا فائدة لأسلاف نحل البيوت على مدى أجيالها الأولى، حيث كان كل تدرج سيقت إليه في خلال أدوار تحولها مفضيًا بها إلى بلوغ ذلك الحد، الذي استطاعت عنده أن تستكمل معداتها اللازمة لوضع تصميم ذلك البناء المحكم! وأغلب ظني أن الجواب على ذلك غير عسير، فإن الخليات التي تُبنى على النسق الذي تُبنى به خليات النحل أو الشفافير، تكتسب قوة ومتانة، وتوفر قسطًا عظيمًا من الجهد والفراغ، والمواد التي تلزم لبنائها، أما استجماع الشمع اللازم لبنائها، فمعروف أن النحل غالبًا ما يستعصي عليها أن تجمع الكمية اللازمة من الرحيق، الذي تستخرج منه الشمع، حتى إن

«مستر تيجتماير» قد أخبرني أنه برهن عمليًّا، على أن الكمية التي يستهلكها نحل بيت واحد لإفراز رطل واحد من الشمع، تتراوح بين اثني عشر وخمسة عشر رطلًا من السكر. من هنا نرى أن كمية عظيمة من الرحيق السائل، لا بد من أن تستجمع، ويستهلكها نحل بيت واحد لإفراز الشمع اللازم لبناء أقراصها. وفضلًا عن ذلك فإن كثيرًا من النحل قد تظل متعطلة عن العمل في خلال الوقت الذي تفرز فيه كمية الشمع المطلوبة، فضلًا عن أن مقدارًا عظيمًا من العسل لا بد من استخزانه؛ ليقوم بأود مجموعة كبيرة من النحل في خلال الشتاء، في حين أننا نعلم حق العلم أن كيان البيت الواحد متوقف على وجود غذاء كافٍ لجمع كبير من الأفراد، من هنا يظهر لنا أن توفير الشمع يتوقف على وفرة ما يختزن من العسل، مضافًا إلى ذلك طول الزمان، الذي تستجمع خلاله كمية العسل اللازم، لا بد من أن تعتبر من الأوليات الضرورية لنجاح أسرة معينة من النحل. ومن الشائع المعروف أن نجاح نوع من الأنواع قد يرجع إلى مقدار عدد أعدائه أو الطفيليات، أو غير ذلك من الأسباب، وتلك أسباب مستقلة عن مقدار ما تستطيع النحل أن تستجمع من عسل. ولكن لنفرض أن تلك الظروف، التي أدلينا بها من قبل، هي التي تقضي — كما يغلب أن تكون قد قضت في ظروف عديدة، فيما إذا كان في مستطاع صورة من صور النحل متصلة النسب بأنواع النحل الطنان — بأن تعيش في جموع كبيرة من إقليم بذاته، ولنفرض أيضًا أن تلك الجموع قد عاشت خلال الشتاء، ومن ثم احتاجت إلى كمية من العسل تختزنها، فإنا لا نشك في تلك الحال أنه يكون من أرجح الفوائد، التي تجنيها تلك الصورة المفروضة، أن يطرأ على غرائزها تهذيب وصفي ضئيل، يسوقها إلى بناء خلياتها المشمعة، متقاربًا بعضها من بعض، حتى تصبح متقاطعة تقاطعًا غير تام؛ لأن الجدار الواحد إذا استُخدم لبناء خليتين متجاورتين، قد يوفر كمية من الشمع ومقدارًا من الجهد. ومما لا ريبة فيه أن تلك الصورة المفروضة إذا سيقت إلى بناء خلياتها، بحيث تجعلها أكثر نظامًا، وأقل بعدًا بعضها عن بعض، ونظمتها في مجموع واحد، كما هي الحال في خليات النوع المكسيكي، كان ذلك أكثر فائدة لها؛ إذ يُستخدم في تلك الحال جزء عظيم من السطح، الذي تُبنى عليه كل خلية في بناء خلية أخرى مجاورة لها، فيقل جهدها وتوفر مقدارًا من الشمع المستهلك في آن واحد، وهنالك تستغني كما رأينا من قبل، عن تلك السطوح الدائرية، وتستعيض عنها بسطوح منبسطة، عند ذلك يبتني النوع المكسيكي أقراصًا، تبلغ من الكمال مبلغ ما تبنيه نحل البيوت، أما الانتخاب الطبيعي، فلا محالة عاجز عن التدرج بغريزة البناء الهندسي إلى حد من الكمال أبعد من هذا؛ لأن القرص

الذي يبنيه نحل البيوت على ما رأينا حتى الساعة، كامل كل الكمال من حيث الاقتصاد في الجهد، والشمع اللازم لبنائه.

على هذه الاعتبارات، أجد نفسي مسوقًا إلى الاعتقاد بأن أغرب الغرائز المعروفة، غرائز نحل البيوت في بناء خلياتها، من المستطاع أن ندرك كنه تدرجها بفضل الانتخاب الطبيعي؛ إذ يستغل ضروب التهذيب الوصفي الضئيلة المفيدة المتتابعة الحدوث في طبائع كائنات غرائزها أقرب إلى الغزارة، فإن الانتخاب الطبيعي قد ساق النحل تدرجًا في حالات متتابعة، كل حالة منها أكثر كمالًا من سابقتها، ملزمًا إياها بأن تمضي في احتفار دوائر ذات طبقتين، واقعة في أبعاد متساوية بعضها من بعض، وأن تبني باحتفار الشمع سطوح التقاطع. ومما لا ريبة فيه، أن النحل لا تدرك أنها قد احتفرت تلك الدوائر في أبعاد متساوية بعضها مع بعض، أكثر مما تدرك من ماهية تلك الزوايا العديدة التي تضعها للمنشورات السداسية، أو قواعد المعينات، فإن أول دافع بعث الانتخاب الطبيعي على سوق النحل في هذه السبيل، كان بناء خليات ذات متانة وقوة متناسبة تمام التناسب لشكل اليرقات وأحجامها، بحيث تستهلك أقل كمية من الجهد والمواد، أما الأثوال،[٣٩] التي نجحت في بناء أكثر الخليات كمالًا، مع بذل أقل جهد ممكن واستهلاك أصغر كمية من العسل لإفراز الشمع، فكانت أكبر حظًّا في النجاح، فأورثت غرائزها الاقتصادية، التي اكتسبتها لأعقابها من الأسراب المتولدة في الطبيعة عنها، فكان لتلك الأعقاب أوفق ما يسنح من الفرص للانتصار في التناحر على البقاء.

(٦) في أن تحول الغريزة والتركيب العضوي لا يلزم أن يقعا معًا – الصعاب التي تعترض الانتخاب الطبيعي من حيث الغرائز – الحشرات العقيمة

اعترض بعض الباحثين على مذهبي في تعليل نشوء الغرائز، قائلين: «إن تحولات التركيب الآلي، وتحولات الغريزة يجب أن تكون قد حدثت في وقت واحد، متناسبة تمام التناسب من حيث علاقة بعضها ببعض؛ لأن كل تهذيب يطرأ على ناحية منها، يصبح مفضيًا بالعضويات إلى التلاشي والزوال، إذا لم يحدث في الناحية الأخرى تغاير مناظر له في

[٣٩] الثَّوْل: جماعة النحل ولا واحد له من لفظه، ويُجمع على أثوال. (المصحح)

أقرب فرصة تسنح لحدوثه.» وكل ما في هذا الاعتراض من قوة يرجع بجملته إلى الزعم بأن تحولات الغريزة وتحولات التركيب الآلي تقع فجأة. ولنضرب مثلًا طير «القُرْقف»، واصطلاحًا «الفَرُّوس الكبير»،[٤٠] ولقد تكلمنا فيه من قبلُ في فصل سابق، فإن هذا الطائر يقبض على حبوب «الزَّرْنَب»،[٤١] صَارًّا قدمه عليها إذا ما استقر على غصن شجرة، ثم يأخذ في ضربها بمنقاره، حتى يصل إلى لبها، فأية صعوبة تقوم في هذه الحال، بحيث تصد الانتخاب الطبيعي عن الاحتفاظ بكل تحول فردي ضئيل، يحدث في شكل المنقار وتكوينه، إذا ما كان هذا التحول أتم كفاءة لكسر البذور، حتى يتكون له منقار، يبلغ من كمال التكوين للقيام بهذا الغرض مبلغ منقار «ناقر الجوز»،[٤٢] في حين أن هذه العادة أو الضرورة، أو تحول الذوق الذاتي، كيفما شئت أن تدعوه، تسوق الطير في سبيل يصبح، إذا ما تدرج فيها، من الطيور التي تأكل البذر، والمفروض في هذه الحال أن المنقار يمضي في التهذيب الوصفي البطيء بتأثير الانتخاب الطبيعي، متتبعًا في ذلك تحول العادات أو حاسة الذوق، متناسقًا وإياها، غير أنه إذا وقع مع هذا، أن يمضي قدم «الفَرُّوس الكبير» متناسبًا في التحول من حيث الكبر مع تحول المنقار، خضوعًا لسُنة النسب المتبادلة في النماء، أو المطاوعة، أو إلى غير ذلك من الأسباب، التي لم نستبنها بعدُ، فلا يبعد مطلقًا، أن هذا الطير إذا ما أصبحت قدمه أكبر حجمًا، أن يمضي في اكتساب عادة التسلق تدرجًا، حتى يحوز من غريزة التسلق والقدرة عليها، ما حازه من قبل «ناقر الجوز». ونرى في هذا المثال، أن التدرج في تحول التركيب قد يحتمل أن يسوق إلى تحول العادات الغريزية، ولننظر في مثال آخر: فليس من الغرائز التي نشاهدها في الحيوان ما يفوق في نظرنا تلك الغريزة، التي تلزم خطاف الجزائر الشرقية أن يبني عشه من اللعاب المكثف، غرابة وبعثًا على الحيرة، اللهم إلا القليل، وأن نوعًا من «الخُطاف»،[٤٣] يقطن أمريكا الشمالية يبني عشه، كما رأيت بنفسي، من عصيات مغرَّاة باللعاب، وربما ابتناه بقشور، يصنعها من هذه المادة ذاتها، فهل تنكر بعد هذا على الانتخاب الطبيعي، أن يكون من أثره أن يسوق أفرادًا من الخطاف في سبيل من التحول، يجعلها بالتدرج أكثر إفرازًا لهذا اللعاب من

[٤٠] Titmouse: وفي اللسان الاصطلاحي: Parus major.

[٤١] Yew.

[٤٢] Nuthatch.

[٤٣] Swallow.

غيرها، فتمعن في هذه السبيل، حتى تصبح نوعًا فيه من الغرائز ما يدفعه إلى الاستغناء عن المواد الأخرى، مقتصرًا في بناء عشه على استخدام لعابه لا غير، كذلك الحال في ظروف أخرى، فإنا يجب علينا أن نوقن إذا ما نظرنا في كثير من الأمثال التي نلحظها، حشو الطبيعة العضوية، أنه ليس في مكنتنا أن ندرك، أيهما يبدأ في التحول أولًا: أهي الغريزة، أم التركيب العضوي؟

ومما لا شك فيه أن هنالك من الغرائز، التي يصعب علينا البيان عن كنهها ما يعارض نظرية الانتخاب الطبيعي، ففي الطبيعة حالات لا نستطيع أن نستبين كيف تأصلت الغرائز فيها، وأخرى نعثر فيها على حلقات تدرجية وسطى، تربط بين أطرافها، ولدينا ضروب من الغرائز بلغت من حقارة الشأن مبلغًا لا يسمح لنا بالقول بأن نشوءها كان ثمرة لمؤثرات الانتخاب الطبيعي، ومن ثم تلك الغرائز التي نراها متماثلة كل التماثل في حيوانات متباعدة في رتب النظام الطبيعي العام، حتى إنك لا تستطيع أن تعزو تماثلها هذا إلى توارثها من أصل أولي بذاته، وبذلك نُساق إلى الاعتقاد، بأنها لا بد من أن تكون قد اكتُسبت، مستقلة بتأثير الانتخاب الطبيعي، ولست بمستطرد في الكلام في هذه الحالات المختلفة المتعددة، بل سأقصر الكلام على اعتراض سبق إلى حدسي، لدى تأملي منه لأول وهلة، أن دفعَه غير مستطاع، وظننت أن مذهبي لا محالة مقضي عليه بالزوال، وأقصد بهذا الاعتراض، حالات الإناث المحايدة، أو العواقر التي نراها في جموع الحشرات؛ لأن هذه الإناث في غرائزها وتراكيبها مختلفة اختلافًا بينًا عن الذكور والإناث الولود، وفضلًا عن ذلك، فإنها لعقرها لا تكون قادرة على الإكثار من نوعها وبقائها.

إن هذا الموضوع يحتاج إلى كثير من الإفاضة والسعة في الشرح والبيان، غير أني سأقصر الكلام على حالة واحدة، تلك حالة النحلة العاملة أو العقيم، أما السبيل التي تمشت فيها ضروب النحلة العاملة، حتى أصبحت عقيمًا لا تنتج، فمن الصعب الإبانة عنها، غير أن صعوبة الكشف عن ذلك، هي بذاتها شأن كل صعوبة تعترضنا، إذا ما حاولنا كشف القناع عن السبيل المؤدي إلى حدوث أي تهذيب وصفي ظاهر في تراكيب العضويات، وفي استطاعتي أن أظهِر أن بعض الحشرات وغيرها من الحيوانات المفصلية،[٤٤] قد يتفق أن تصبح عقيمًا، وهي في حالتها الطبيعية الصرفة، فإذا وقع مع ذلك، أن كانت هذه الحشرات من ذوات الغرائز الاجتماعية، وكان من فائدة الجماعة أن تلد كل عام عددًا

[٤٤] Articulata.

من الأفراد القادرة على العمل لصالح الكل، في حين تكون معدومة القدرة على التناسل، فلست أرى من صعوبة تحول، دون استحداث هذه الحالة بتأثير الانتخاب الطبيعي، غير أني سأغض النظر عن هذه المشكلة الأوَّلية، صارفًا كل همي إلى الإبانة عن تلك المشكلة البينة، مشكلة أن ضروب النحل العاملة تختلف اختلافًا كليًّا عن الذكور والإناث الولود في الشكل الظاهر، وفي تكوين الصدر، وفي فقدان أجنحتها، وفي بعض الأحيان في عيونها، وفي تباين غرائزها، أما إذا نظرنا في تباين الغريزة، فإن الفروق الغريزية البينة الكائنة بين الإناث العاملة وبين الولود، فإن نحل البيوت ليزودنا بأمثال أبلغ من تلك التي نقتطفها من بحثنا صنوف النمل، أما ضروب النمل العاملة أو غيرها من الحشرات، إذا كانت من الصور العادية التي تقع على أمثال كثيرة لها في عالم الحيوان، فما كنت لأتردد مطلقًا، في أن أعزو للانتخاب الطبيعي كل صفاتها العضوية، مقتنعًا بأنها كسبتها تدرجًا على مر الأيام؛ أي بإنتاج أفراد، حازت نزرًا من التهذيب الوفي المفيد، وبتوارث أعقابها إياه، ومن ثم بتحول صفات الأعقاب، وتوارث أعقاب الأعقاب لتلك الصفات شيئًا فشيئًا، وهلم جرًّا. غير أنك إذا نظرت في ضروب النمل العامل، فإنك تجد حشرة تختلف عن آبائها جهد الاختلاف، في حين تكنَّ عقيمات غيرَ ولودات، فهي لعقرها يستعصي عليها أن تورث على التتابع ضروب التهذيب التركيبي أو الغريزي، التي تكون قد كسبتها إلى أعقاب لها، وهنا يسائل الباحث نفسه: كيف يوفق بين هذه الحال وسُنة الانتخاب الطبيعي؟

يجب أن نعي، بداءة ذي بدء، أن لدينا من صنوف الدواجن، وكذلك الحيوانات التي لا تزال في حالتها الطبيعية، أمثالًا لا نحصيها، بحيث نستبين فيها كل أوجه التباين الحادثة في التراكيب المتوارثة تظهر في كلا الزوجين — الذكر والأنثى — في أدوار معينة من العمر، ولدينا فروق لا تتبادل الظهور في أحد الزوجين لا غير ذلك بنسبة طول القرون أو قصرها، في الذكر والأنثى التابعين لسلالة بذاتها. من هنا لا أجد صعوبة بينة في أن تتبادل النسبة في أية صفة من الصفات مع حالة العقم في جمع ما من جموع الحشرات، أما المشكلة الحقيقية فتواجه سياق البحث، إذا ما أردنا أن نعرف كيف استجمع الانتخاب الطبيعي من طريق التدرج البطيء، تلك النسب المتبادلة في نواحي التهذيب التركيبي، الذي نلحظه في طبائع الكائنات الحية.

إذا تذكرنا بديًا أن الانتخاب الطبيعي يتناول أثره الأسرة برمتها، كما يتناول الفرد، وأنه قد يحدث في كليهما غاية محدودة، فإن هذا الإشكال على ما يظهر فيه من القوة والمتانة، لتنزل مكانته، ويقل شأنه، أو يُقضى عليه قضاء مبرمًا، كما أعتقد اعتقادًا كاملًا قد يريد مستولدو الماشية مثلًا، أن يمتزج اللحم والشحم معًا في بناء أجسام ماشيتهم،

فإذا ذبحت ماشية من قطيع كانت فيها هذه الصفة، فإنهم يرجعون إلى القطيع الذي أُخذت منه، ويعملون بكل وسيلة مستطاعة، حتى ينجحوا في تربية سلالة فيها هذه الصفة. وإن الانتخاب الطبيعي لكفيل بأن يستحدث نسلًا من الماشية، يخرج بطول قرونه عن القياس العام، إذا ما عمل المستولدون على ملاحظة أي من الثيران والأبقار يكون في نتاجها هذه الصفة إذا استُولدت.

وإليك مثالًا آخر، أبلغ من هذا بيانًا، وأقرب لمتناول التجاريب الحقيقية، فقد حقق «مسيو فيرلو»، أن تنوعات من نبات ينتج في العام دفعتين، توالى عليه تأثير الانتخاب العملي زمانًا طويلًا، مصروفًا نحو البلوغ إلى درجة أو حالة معينة، فكان من نتائج ذلك، أنها أصبحت تنتج عددًا عظيمًا من النباتات البوادر، تحمل أزهارًا متضاعفة، غير أنها عقيمة، ولكنها تنتج في الوقت ذاته نباتات فردية الأزهار، خصبة مهيأة للإنتاج. أما الأخيرة، تلك التي يحفظ بها الضرب كيانه، فيمكن أن يقيسها بالذكور والإناث الولود في جماعات النمل، أما النباتات المزدوجة، فنقيسها بالنمل غير الولود، والحال في هذه الضروب، هي بذاتها الحال في الحشرات الاجتماعية، ففي كليهما تابع الانتخاب تأثيره في الأسرة، لا في الفرد، مسوقًا إلى ذلك ابتغاء الوصول إلى غاية ذات فائدة ما، وبذلك نقضي بأن التهذيب الوصفي الضئيل، واقعًا في التراكيب العضوية أو في الغريزة، أو متبادلًا بنسبة ما مع حالة العقم في أسر عشيرة بذاتها، يمكن التدليل على أنه ذو فائدة ونفع، في حين أن الذكور والإناث الولود تكون قد تكاثرت، وأورثت أنسالها المنتجة نزعة إلى إنتاج أفراد عقيمة، اختصت بتلك الصفات عينها، وهذا النهج لا بد من أن يكون قد تكرر وقوعه خلال الأجيال، حتى حدثت الفروق العظيمة الواقعة بين الإناث الولود، والإناث العقيمة التابعة لنوع واحد، تلك الفروق الذائعة في كثير من صور الحشرات الاجتماعية.

غير أنا على ما استطردنا فيه من البحث لم نبلغ بعدُ ذروة الصعوبة الحقيقية، حيث نجد أن كثيرًا من ضروب النمل العقيم لا تباين أفراد الذكور والإناث الولود لا غير، بل إن بعضها يباين بعضًا مباينة تبلغ من العظم مبلغًا لا يصدقه العقل، فتنقسم بذلك فرقتين أو ثلاث فرق مختلفة، ثم إنك لا تستبين بين هذه الفرق شيئًا من خطى التدرج الواقعة بين إحداها والأخرى، بل إن كلًّا منها مستقلة تمام الاستقلال، جلية الصفات محدودة الطبيعة، بحدود لا نراها واقعة إلا بين نوعين تابعين لجنس واحد، وقد لا نجد لمقدار

فروقها مثالًا، إلا بين جنسين تابعين لفصيلة بعينها، ففي «الأقطون»[٤٥] أفراد عقيمة، قد تكون عمالًا وقد تكون جندًا، ولكل من الفرقتين أفكاك تختلف عن أفكاك الأخرى، كما تختلف غرائزها، ونجد في «اليَقْرُون»،[٤٦] أن لعمال فرقة منها ترسًا نابتًا في رءوس أفرادها، وعلى غرابته، لا نعرف عن وظيفته شيئًا يُذكر، ونجد في «النَّيْمُول»[٤٧] المكسيكي أن عمال فرقة بعينها تبقى في القرية لا تبرحها أبدًا، تطعمها وتتعهدها عمال فرقة أخرى، أما أحشاؤها فقد نمت نماء كبيرًا، يساعدها على إفراز نوع من العسل، يقوم مقام ما يفرزه «قمل النبات» وهي بمثابة حيوانات النمل الداجنة، كما يصح أن ندعوها، تلك التي تحتفظ بها أنواع النمل الأوروبي، وتأسرها للغرض ذاته.

قد يسبق إلى يقين بعض الباحثين، أني أبالغ في الثقة بما للانتخاب الطبيعي من أثر، إذا ما قضيت بأن هذه الحقائق العجيبة المدعمة على أساس المشاهدة، لا تقوِّض أركان مذهبي، أما في الحالات العادية غير ذات الشأن، كحال الحشرات العقيمة التابعة لفرقة واحدة، والتي ترجع مباينتها للذكور والإناث الولود إلى أثر الانتخاب الطبيعي، كما أعتقد، فإنني أقضي، معتمدًا على مشابهات الواقعة بين التحولات الأولية فيها، بأن ضروب التهذيب الوصفي المتتابع الحدوث تدرجًا فيها، لا تطرأ على الأفراد العقيمة، الكائنة في قرية واحدة في وقت واحد، بل تلحق بقليل منهم لا غير. وإن من طريق ما تحوزه الجماعات من الغلبة، باستحداث أكثر الإناث للعديد الأوفر من الأفراد العواقر، ذوات الصفات المهذبة المفيدة للجماعة، تمضي تلك الأفراد متحولة على نسق واحد، ومتابعة لهذا الرأي، يجب أن نعثر اتفاقًا بين فترات الزمان، على تدرجات تركيبية تظهر في الأفراد التابعة لعش بعينه، ولكنا لا نجد شيئًا من هذا، حتى ولو نادرًا. وفي مستطاعنا أن نفقه سبب ذلك، إذا ما عرفنا أن ما صُرف من العناية نحو البحث في طبائع الحشرات العقيمة في أوروبا، قليل لا يُعتد به.

ولقد أبان «مستر سميث»، أن الحشرات العقيمة في جماعات النمل في إنجلترا، يختلف بعضها عن بعض اختلافًا عجيبًا في الحجم، وفي بعض الأحيان في اللون، وأن أبعد الصور اختلافًا يمكن التوحيد بينها بأفراد يعثر عليها في قرية بعينها، تثبت خطى التدرج بين

[٤٥] معرب: Eciton.

[٤٦] الاسم قياس على السماع في «قرن» يفعول: أخذًا من مدلول الاسم الأعجمي: Cryptocrpus.

[٤٧] الاسم قياس على السماع في «نمل»: يفعول: أخذًا في مدلول الاسم الأعجمي: Myrmecocyatus.

هذه الصور، وقارنت بنفسي بين خطى تدرجية من هذا الصنف، فوجدت أنه قد يتفق أحيانًا أن تكون أكبر الحشرات العاملة أو أقلها حجمًا، هي الأكثر ذيوعًا، وقد يقع أن يكون كلاهما وفير العدد، في حين تكون الأفراد ذوات الصفات التدريجية المتوسطة بين هاتين الصورتين قليلة العدد. فالنملة الذهبية لها جماعات من العمال فيها ضخامة، وجماعات أخرى فيها قماءة، مع نزر يسير من الأفراد تتوسط أحجامها بين هذين الحدين، ولاحظ «مستر سميث» فوق هذا، أن لضخام العمال من هذا النوع عيينات أولية (بدائية)، إن كانت صغيرة، فإن من المستطاع استبانتها، في حين أن عجاف العمال تكون عيونها أثرية، ولقد حققت ذلك بتشريح أفراد كثيرة من عمال هذا النمل تشريحًا شطريًّا دقيقًا، فثبت عندي أن عيون عجافها أبعد إمعانًا في الغرارة مما نستطيع أن نحكم، بمجرد النظر إلى ضئولة أحجامها النسبية، وإني لأعتقد، وإن كنت لا أستطيع أن أحكم في ذلك حكمًا قاطعًا، بأن عيون طائفة العمال ذوي الأحجام المعتدلة، متوسطة الاتساع، في هذا المثال، تجد فرقتين من أفراد العمال العقيمة في حلة بعينها، لا تتباين في الحجم ولا غير، بل في أعضاء الإبصار أيضًا، غير أنها ترتبط دائمًا بصورة قليلة، تتوسط صفاتها بين هذين الطرفين. من هنا أستطيع أن أقضي بأنه: إذا كانت صغار العمال كانت أجلبَ لمنفعة الجماعة، ومن ثَم تابع الانتخاب أثره في اختيار الذكور والإناث، التي تكون أكثر إنتاجًا لهؤلاء العمال الصغار الأحجام، وحتى يأتي زمان يصبح فيه العمال جميعهم من هذا الصنف، فهنالك يكون قد استُحدث في الطبيعة نوع من النمل، أفراده العقيمة مشابهة من حيث حالاتها العامة وأوصافها لنوع «المرميق»؛[48] لأن عمال هذا الجنس ليس لها أثر من العيون الأولية، ولو أن إناثها وذكورها، لها عيون أولية ذهبت في سبيل النماء إلى حد كبير.

ويصح لي في هذا الموطن، أن أسوق الكلام في حالة أخرى، فقد تابعت البحث، مقتنعًا بأنني سوف أعثر اتفاقًا على خطى تدرجية، ذات شأن في التراكيب، واقعة بين الفرق العقيمة التابعة لنوع بذاته، وظللت متابعًا البحث، حتى حباني «مستر سميث» بكثير من الأمثال، لحظها في حلة واحدة لنوع من النحل، يقطن غربي أفريقيا، يُقال له «العَنُّوم».[49] ولا شك، في أن القارئ قد يقف على شيء من عظم الفروق بين طوائف العمال في هذا

[48] Myrmica.

[49] Moma.

النوع بسرد شيء من الأمثال المشاهدة الواقعة، لا بالحصول على الاعتبارات الاتفاقية لا غير، نقف على مقدار تلك الفروق، إذا ما صورنا لأنفسنا طائفة من الفَعَلة، آخذة في بناء منزل ما، قسمٌ منها لا يزيدون على خمس أقدام وأربع بوصات طولًا، وهم الأقل عددًا، والبقية يبلغون ست عشرة قدمًا طولًا، وهم الأكثرية، ونفرض فوق ذلك أن رءوس العمال الضخام أكبر من رءوس العجاف أربعة أضعاف لا ثلاثة أضعاف، كما كان يجب أن تكون النسبة القياسية، وأفكاك الأولين أكثر من أفكاك الآخرين خمسة أضعاف.

وفضلًا عن هذا، فإن أفكاك النمل العامل المختلفة الأحجام، تتباين جهد التباين في الشكل، وفي تكوين الأسنان وعددها، غير أن أكثر الحقائق إحاطة بعقولنا، أن العمال إن كان من المستطاع تقسيمهم فرقًا مختلفة الأحجام، إلا أنها تتدرج في خطى غير محسوسة بعضها نحو بعض في التكوين، وما شأنها في الحجم، إلا كشأنها في تكوين أفكاكها من حيث التدرج. على أن ثقتي بصحة هذه الحالة الأخيرة، التي أتيت على وصفها، إنما ترجع إلى ما قام لي به «سير جون لوبوك»، من تصوير الأفكاك التي شرحتها تشريحًا شطريًّا، والتي أخذتها من فئات من العمال مختلفة الأحجام. ولقد أورد «مستر باتس»، في كتابه القيم — «باحث طبيعي على ضفاف الأمازون» — حالات مشابهة لهذه الحالة.

إني إذا ما نظرت في هذه الحالات ووعيتها، ملقيًا عليها نظرة من التأمل، فلا يسعني إلا أن أعتقد أن الانتخاب الطبيعي، بتأثيره في النمل الولود أو الآباء، كان في مستطاعه أن يستحدث أنواعًا، أمعنت في إنتاج أفراد عقيمة كلها ذوات أحجام كبيرة، وأفكاك ذات وضع وشكل واحد، وأنواعًا أخرى أمعنت في إنتاج أفراد قميئة الأحجام، تختلف أفكاكها اختلافًا كبيرًا، أو أن ينتج، وتلك هي مشكلتنا العظمى، فريقًا من العمال متماثل الحجم والتركيب، وفي الوقت ذاته، فريقًا آخر يختلف حجمًا وتركيبًا، وأنه كوَّن في مبدأ الأمر سلسلة من صور التدرج، كما هي الحال في «العَنَّوم»، ومن ثم مضى في الإكثار من صور طرفي السلسلة، ممعنًا في تكثيرها شيئًا فشيئًا، من طريق ما بث في الأصول، التي تنتجها من قوة البقاء والاحتمال، حتى أتى زمان تعطلت فيه الصور، التي تنتج أفراد الحلقات الوسطى من السلسلة عن الإنتاج، فانقرضت.

ولقد أتى «مستر وولاس» بإيضاحات شبيهة بهذه؛ حيث ذكر حالات تبلغ من التعقيد مبلغ ما ذكرنا في أنواع من الفراش، تقطن «جزر الملايو»؛ إذ تظهر إناثه في صورتين أو ثلاث صور مختلفة تمام الاختلاف. كذلك أبان «فريتز مولر» في أنواع من أصداف الرخويات، تأهل بها بلاد الأناضول، أن ذكورها قد تظهر في صورتين متباينتين، غير أني لا أستطرد هنا إلى الكلام في هذه الحالات.

وأغلب ظني أنني استطعت، على ما أعتقد، أن أكشف عن تلك الحقيقة الرائعة، حقيقة تأصل طائفتين من العمال العقيمة، مستقلتين في صفاتهما عن صفات آبائهما، التي حبتهما بنعمة الوجود. أما إذا عرفنا مقدار النفع، الذي تجنيه الجماعات الإنسانية من تقسيم العمل على فرقها وطوائفها، فهنالك نعرف مقدار النفع الذي يعود على النمل من استحداث تلك الأفراد العقيمة، والنمل إنما يعمل، مسوقًا إلى العمل بغريزة موروثة مؤصلة في تضاعيف فطرته، وبأدوات وأعضاء توارثها عن أسلافه السابقين، بينما يعمل الإنسان، مدفوعًا إلى العمل بمدركات وأصول مكتسبة من المعرفة، وآلات مصنوعة ابتدعها. غير أني لا محالة، معترف على الرغم من عظيم ثقتي وثابت يقيني في الانتخاب الطبيعي، بأني ما كنت لأقضي من قبل، بأن فعل هذه السُّنة قد يذهب إلى تلك الحدود البعيدة القصية من التأثير في طبائع الكائنات. ولم أكن قد بلغت من بحثي الحشرات العواقر إلى تلك النتيجة، التي شرحتها آنفًا، ولم أسُق الكلام في هذه الحالة موجزًا فيها إيجازًا غير معتل، إلا لكي أظهِر للباحث ما للانتخاب الطبيعي من أثر، ولأنها أشد الحالات التي اعترضت بحثي، مقتنعًا بالانتخاب الطبيعي، صلابة وأبعدها في زعزعة اليقين بتلك السُّنة أثرًا، ذلك على الرغم مما في بحث هذه الحالة من الفائدة العظمى؛ إذ تظهِر لنا مقدار أعظم كمية من الهذيب الوصفي، يمكن استجماعها في صور الحيوانات والنباتات من طريق التأثير التدرجي غير المحسوس، متتاليًا وقوعها بتحولات ذاتية مفيدة بوجه ما، من غير أن يكون للاستعمال، أو العادة يد في استحداثها، ذلك بأن العادات الخاصة التي تعكف عليها العاملات؛ أي الإناث العقيمة، لا يمكن أن تؤثر في الذكور والإناث الولود، التي تعقب وحدها نسلًا، مهما طالت مدة عكوفها عليه. وإني لتعروني الحيرة، إذ أقلب طرفي فلا أرى باحثًا من الباحثين، قد أقام من هذه الحالة البينة، حالة الحشرات العقيمة، معترضًا ينفي به تلك النظرية المعروفة، نظرية توارث العادات، التي يقول بها العلامة «لامارك».

ملخص

حاولت في هذا الفصل أن أثبت، أن الصفات العقلية في حيواناتنا الأليفة تتحول، وأن هذا التحول قد يورث، وأوجزت في ذلك القول، وتاليت البحث بأشد من ذلك إيجازًا، ابتغاء التدليل على أن الغرائز تتحول تحولًا ضئيلًا في الحالة الطبيعية الصرفة.

من هنا، لا أجد من صعوبة تحول دون الانتخاب الطبيعي والمضي في استجماع تحولات وصفية ضئيلة، تحدث في الغرائز بتأثير ظروف الحياة المحيطة بالكائنات، ذاهبًا

بذلك التحول إلى أقصى الحدود، ففي حالات كثيرة، نجد أن العادة أو سُنة الاستعمال، غالبًا ما تمعن في التأثير في طبائع الكائنات، وما كنت لأدَّعي بأن الحقائق التي أتيت عليها في هذا الفصل قد تزيد من نظريتي قوة، أو تجعلها أشد ثباتًا، كما أن كل الصعاب والمشكلات التي اعترضت بحوثي لا تقضي بنقضها، بل على الضد من ذلك، فإن ما ثبت من أن الغريزة لم تبلغ في كل الحالات حدًّا من الكمال، وأنها كثيرًا ما تكون غير قويمة، وأنه ليس من الغرائز ما يمكن البرهنة على أن الطبائع العضوية قد كسبته، بحيث تكون منفعته قاصرة على حيوانات أخرى، ولو أن كل الحيوانات ينتفع بعضها بغرائز بعض، وأن آية الطبيعة الثابتة «أن لا طفرة في الطبيعة»، يمكن تطبيقها على الغرائز، كما تطبق على التراكيب الجسمانية، وأن تعليل حدوث الغرائز يمكن أن يُفقه على النسق السابق، ولا يُفقه بغيره مطلقًا، جماع هذه الاعتبارات، تجعلنا أكثر اقتناعًا بالانتخاب الطبيعي، وأثبت إيمانًا.

والانتخاب الطبيعي قد تؤيده حقائق أخرى، نقتطعها من غرائز الحيوانات، خذ مثلًا تلك الحالة المعروفة، حالة تلك الأنواع التي تكون على ترابطها في النسب محددة الصفات جهد مستطاع الطبيعة أن تحدد، وتقطن في أقاليم مختلفة تمام الاختلاف، وتقع تحت تأثيرات ظروف الحياة المتباينة، فإنك تجد أنَّها بالرغم من كل هذا تكون حائزة لغرائز واحدة تقريبًا، فإننا إذا تابعنا البحث، مقتنعين بهذه النظرية، أمكننا أن نفقه كيف أن الدج الأمريكي، والدج الذي يعيش في الجزائر البريطانية، كلاهما يبتني عشه من الطين، أو كيف أن «ذا المنقار القرني» — «الأرنبيل»[٥٠] — في أفريقيا والهند، له ذات الصفة الغريزية؛ إذ يتخذ من جذوع بعض الأشجار سجنًا لأنثاه، يدخلها فيه، ثم يبني فوهته، ولا يترك فيه غير ثقب صغير منه يميرها هي وصغارها عند التفريخ، أو كيف أن ذكر الصَّعْوَة[٥١] (الرَّان) الأطرُغلي،[٥٢] الذي يقطن شمالي أمريكا، يبني عشًّا، يجثم فيه، كما هي عادة «الران الكيتي»[٥٣] في إنجلترا، وهي عادة ليست لشيء من الطيور الأخرى.

إن الاستقراء المنطقي الصحيح ليسوقنا إلى أن نعزو حدوث هذه الغرائز والحالات إلى سُنة عامة، تعمل على تنشؤ الكائنات العضوية وترقيتها، فتمضي بالأقوياء إلى التكاثر،

---

[٥٠] Hornbill.

[٥١] عن المعلوف: معجم الحيوان ص٢٦٥.

[٥٢] wren: الأطرغلي: أي ساكن الكهوف: Troglodyte: وهو معرَّب قديم.

[٥٣] Ketty-wren.

وبالمستضعفين إلى الزوال والانقراض. وإن عقولنا لتأبى أن تسلِّم بأن هذه الغرائز خُلقت في الحيوانات خلقًا من العدم، غير أنه يُخيَّل إليَّ أنَّ نظرَنا في غرائز، كالتي تُقسِر فرخ «الوقواق» على إبعاد رفقائه في الطفولة، أو النحل على اتخاذ العبيد، أو اغتذاء عذارى بعض «الأخنوميديَّات»[٥٤] — من الحشرات — على جثث اليساريع، لأبلغ في التدليل على وجود تلك السُّنة، التي تستحدث تحول الغرائز التدرجي، من كل الاستقراءات المنطقية.

---

[٥٤] معرب: Ichneumonidae.

الفصل التاسع

التهجين[1]

التمييز بين العقم عند أول تزاوج، وعقم الهجن – في أن العقم تختلف درجاته، وأنه غير عام، وأن ما يحدث من العقم بالتناسل القُرْبِي يزاول بتأثير الإيلاف – السُّنن التي تحكم في عقم الهجن – في أن العقم ليس بملَكة خاصة، ولكنه حادث من ظروف اتفاقية، ترجع إلى تحولات أخرى، «وأن الاستجماع الانتخاب الطبيعي أثَّر في إحداثه» – أسباب العقم في أول تزاوج، وفي الهجن – الموازنة بين تأثير حالات الحياة المتغايرة والتهاجن – تبادل التشكل الثنائي أو التثنية (الديمورفية)، والتشكل الثلاثي، أو الثالوثية (التريمورفية)[2] – في أن خصب الضروب، وأنسالها الخلاسية

---

[1] النُّغولة Hybridism في لسان العرب: ص١٩٤، ج١٤: نَغُل المولود يَنغُل نُغُولة فهو نَغْل: والنَّغل وُلد الزِّنْيَة، والأنثى نَغْلة.

[2] الصور الثنوية: أو الأنواع الثنوية: Dimorphic Species or Forms وهذه هي المصطلحات التي جريت عليها في هذه الترجمة:

- الصور الثالوثية: الأنواع الثالوثية: الأنواع ثلاثية الصور: Trimorphic Forms or specis.
- الصور الكثرية، الأنواع الكثرية، الأنواع كثرية الصور: Polymorphic forms of secies.
- الكثريات Polymosphies.
  - الثالثوتيات Tuniosphies.
  - الثنويات Dimosphics.
- الكمثرية Polymorphism.
  - الثالوثية Trimorphism.
  - الثنوية Dimorphism.

ليس بعام عند التهاجن – الهجن والصور الخلاسية، مقيسًا بعضها ببعض مع غض النظر عن مقدار خصبها – الملخص.

* * *

ساد بين الطبيعيين الاعتقاد، بأن الأنواع إذا تهاجنت، فرضت عليها الطبيعة غريزة العقم؛ لتمنع بذلك اختلاطها وتهوش روابطها. وأول نظرة تُلقى على هذا الزعم تفرض علينا ترجيحه؛ لأن الأنواع إذ تشغل من الطبيعة مكانًا محدودًا وبيئة واحدة، لا تستطيع أن تبقى محتفظة بأوصافها الخاصة إذا ما كان في قدرتها أن تتزاوج بحرية.

وهذا الموضوع ذو شأن كبير، فيما نحن آخذون بأسبابه من البحث، ولا سيما إذ وعينا أن عقم الأنواع لدى أول تزاوج بينها وما ينتج من هجنها، لا يمكن أن يكون قد كسبته طبيعة الأحياء من طريق الاحتفاظ بدرجات من العقم ذات فائدة للأنواع، توالى حدوثها فيها على مر الأزمان، كما سأبين ذلك في سياق بحثي، ذلك بأنَّه لا يتعدى أن يكون نتيجة اتفاقية راجعة إلى تباين الأجهزة التناسلية في الأنواع.

ولقد خلط الباحثون لدى معالجتهم هذا الموضوع بين طائفتين من الحقائق الطبيعية، تختلف إحداهما عن الأخرى تمام الاختلاف، خلطوا في البحث بين عقم الأنواع لدى أول تزاوج، وبين عقم الهجن المستولدة منها.

إن أجهزة التناسل في الأنواع النقية كاملة التكوين والوضع، غير أنها إذا تزاوجت فيما بينها كان لتلاقحها إحدى نتيجتين: فإما أن يقل نسلها، وإما أن تنجب البتة. أما الهجن، فعلى العكس من ذلك، نجد أن أجهزتها التناسلية غير تامة القدرة على القيام بوظيفتها، كما نعرف ذلك من الحالة، التي يكون عليها عنصر التذكير في الهجن، سواء في النبات أم في الحيوان، بالرغم من أن الأعضاء المكونة لأجهزتها تلوح على ظاهرها كاملة من حيث التركيب، وذلك بمقدار ما في مستطاع المجهر أن يودي بنا من إدراك لحالتها. ففي الحالة الأولى نجد أن عنصري الجنس، اللذين يتكون باختلاطهما الجنين، كاملًا الأوصاف، تامًّا النماء، وفي الحالة الثانية، نجد أنهما إما أن يظلا غير ناميين، وإما أن يكون نماؤهما ناقصًا، وهذا الفرق الكائن بين الحالتين ذو شأن خطير، إذا ما مضينا نتدبر أسباب العقم الحادث في كلتيهما. ولقد غفل الكثيرون عن البحث في هذا الفرق، بل طرحوا النظر فيه جانبًا، على اعتبار أن العقم في كلتا الحالتين، ليس سوى خِصِّية طبيعية، بعيد على قوانا العقلية أن نتقصاه ببحث، أو نبلغ منه بنظرة علمية.

إن خصب الضروب، وهي الصور التي نعرف، أو نعتقد بأنها متسلسلة عن آباء أولية بعينها إذا تزاوجت، وكذلك خصب أنسالها الخلاسية، لمسألة لها في نظري من الشأن ما لعقم الأنواع؛ لأنها على ما أعتقد تضع أمامنا فروقًا جلية، نفصل بها بين الضروب والأنواع.

(١) درجات العقم

نبدأ الكلام أولًا، في عقم الأنواع لدى تهاجنها، وعقم هجنها الناشئة عنها، وقد لا تستطيع أن تدرس ما كتبه العلامتان «كولرويتر»، و«جارتنر»، اللذان قضيا طوال عمريهما مكبين على الاستعماق في دراسة هذا الموضوع، إلا وتقضي بأن هنالك قسطًا كبيرًا من العقم ذائعًا في طبائع الصور الحية. أما «كولرويتر»، فكان على اعتقاد بأن هذه الظاهرة ذائعة في كل الصور العضوية، غير أنه ما لبث أن حلَّ عقدة ذلك المشكل؛ إذ رأى في عشر حالات أكب على بحثها صورتين، يعتبرهما جهابذة أهل النظر من الباحثين نوعين مستقلين، تتناسلان بالتهاجن، فلم يتردد في أن يلحقهما بالضروب. أما «جارتنر»، فكان يعكف على عد البذور وإحصائها؛ ليستدل — من طريق النظر فيها — على أن هنالك مقدارًا محدودًا من العقم، فكان يوازن دائمًا بين أقصى عدد من البذور، يمكن أن ينتج من تزاوج نوعين لأول مرة، وما تنتجه هجنهما، التي تنشأ عن هذا التزاوج، وبين متوسط العدد الذي تنتجه الأنواع الصحيحة في حالتها الطبيعية. غير أن أسبابًا من الخطأ، قد تتغلغل إلى صميم هذه البحوث، فإن نباتًا ما إن أردت أن تهجنه،[٣] وجب عليك أن تخصبه بإعدام أعضاء التناسل فيه، بل لزم أن يضحى منعزلًا في مكان حصين؛ حتى يمتنع لقح النباتات الأخرى من أن ينتقل إليه بفعل الحشرات. وكل النباتات التي أجرى فيها العلامة «جارتنر» تجاريبه تقريبًا، كانت تُغرس في أصص، وتُحفظ في حجرة منفردة في منزله. ولا شك أن هذه الحالات غير الطبيعية، التي كانت تحيط بنباتات «جارتنر» تؤثر في مقدار خصبها، فإن هذا العلامة يذكر في قائمة تجاريبه، عشرين حالة لحظها في نباتات مخصبة، ثم خصبها صناعيًّا بنفس لقحها، فعوق الخصب في نمو نصفها (تاركًا كل الحالات كالنباتات القرنية، التي تصعب معالجتها). وبالإضافة إلى ذلك، فإن «جارتنر» قد كرر تزاوج بعض الصور

[٣] ينفعل Hybridise.

كالبَمْبرَنل الأحمر،[٤] والبمبرنل الأزرق،[٥] وهي صور يلحِقها أكثر النباتيين حنكة بالضروب، فوجد أنها عقيم. وإنا لنشك إن كان هنالك كثير من الأنواع بلغت غريزة العقم من التمكن في طبائعها لدى التزاوج، مبلغ ما خُيِّل إلى هذا العلامة الكبير.

من الثابت أنك إذ ترى أن العقم في أنواع كثيرة، عند تهاجنها تختلف درجاته اختلافًا كبيرًا، وقد يذهب متدرجًا في سبيل الزوال في خطى غير محسوسة، إذ بك تجد أن خصب الأنواع النقية، أو الصريحة من المستطاع التأثير فيه بسهولة تامة في ظروف كثيرة، حتى إنك لا تقدر مهما هُيئ لك من الأسباب العملية، أن تعرف عند أية غاية يقف الخصب الكامل في الأنواع، لتبدأ إذ ذاك صفات العقم في الظهور. ولست أجد من شهادة صدق مبينة تفصح لنا عن ذلك، فتكون أشد إقناعًا، مما بلغ إليه العلامتان «كولرويتر» و«جارتنر»، أكبر الباحثين الذين أقلتهم الأرض تجربة؛ إذ وصل كلاهما إلى نتائج متناقضة تمامًا، لدى بحثهما صورًا واحدة. كما أني لا أرى طريقة في تكوين النظر العلمي في هذا الموضوع — وإن أعوزني الفراغ للإطناب فيها — أمثل من المقارنة بين الشواهد، التي وصل إليها جهابذة علماء النبات، لدى بحثهم بعض الصور المشكوك فيها، وما إذا كانت قد تلحق بالضروب أو بالأنواع، وبين الشواهد التي وصل إليها المشتغلون بقضية التهجين في مقدار خصب الصور الحية، أو بين تجاريب باحث استجمع مشاهداته في خلال أعوام متفرقة، فإنك بذلك تستطيع أن تظهِر أن حالتي الخصب التام والعقم، كلتاهما لا يحبواننا بدستور محكم، نستطيع أن ندرك به فروقًا بذاتها بين الضروب والأنواع، فإن المشاهدات المقتطعة من هذه الحالة تتبدد، وتذهب هباء؛ إذ يصبح شكُّنا فيها بمنزلة الشك الذي يحوطنا لدى تدبرنا المشاهد، التي ننتزعها من الفروق التكوينية والتركيبية الكائنة بين الصور العضوية.

ولننظر الآن في عقم الهجن خلال تتابع أجيالها، فإن العلامة «جارتنر» إن كان قد نجح في استيلاد بعض الهجن، فاحتفظ بها، وحال بينها وبين التزاوج مع أصولها الأولية مدى ستة أجيال أو سبعة في حالات عديدة، وعشرة أجيال في غيرها، فإنه على الرغم من ذلك، يؤكد بأن خصبها لم يزد، بل إنه أخذ في التناقص والاضمحلال بدرجة كبيرة وبشكل فجائي. أما إذا نظرنا في هذا الاضمحلال، فيجب أن نعي أن الانحرافات

---

[٤] Red Pempernel: وفي اللسان العلمي: «الغليس الحقلي Anagallis arveusis».

[٥] Blue pempernel: وفي اللسان العلمي: «الغليس الأزيرق Anagallis Coerulea».

التركيبية والتكوينية، التي تكون ذائعة في كلا الأبوين، يغلب أن يتوارثها الأعقاب، وأن عنصري الجنس في هجن النباتات، كلاهما يتأثر إلى درجة معينة. غير أني أعتقد أن تناقص الخصب في الهجن في هذه الحالات عامة، يرجع إلى سبب آخر، هو تناسل ذوي القربى. ولقد أجريت كثيرًا من التجاريب، واستجمعت طائفة كبيرة من الحقائق، فبان لي من جهة، أن تهاجنًا اتفاقيًّا، إن وقع لفرد معين أو لضرب ما، فإنه يزيد من مقدار خصبه وقدرته على الإنتاج، ولم يصادفني من الحالات ما يزعزع من ثبات اعتقادي في هذه السُّنة مطلقًا. والهجن قد يولدها المجربون بكثرة، وإذ كانت الأنواع الأصلية، التي يستولدون منها هذه الهجن تُربى عادة في حديقة، أو مزرعة واحدة، فالواجب أن يُحال بينها وبين الحشرات أن ترتادها خلال فصل الإزهار، ومن هنا نعتقد أن الهجن إذا تُركت وحالتها الطبيعية، فلا بد من أن تُخصب في خلال كل جيل بلقاح زهرة بذاتها، ولا مشاحة في أن ذلك يلحِق بقوة خصبها ضررًا بالغًا، ولا سيما إذا عرفنا أن خصبها في ذاته أصبح ضعيفًا لطبيعتها الهجنية. ومما يزيدني إيمانًا بصحة ذلك، ما يذكره العلامة «جارتنر»، من أن الهجن القليلة الخصب، إن خُصبت صناعيًّا بلقح هجن أخر من نوعها، فإن خصبها يتضاعف، على الرغم من تلك التأثيرات السوأى، التي تحدِثها فيها عمليات التجارب، وقد تمضي متدرجة في ذلك، وهنا يجب أن نعرف أن اللقح في وسائل الإخصاب الصناعي يُؤخذ مصادفة، (كما خبرت ذلك في تجاريبي)، فيقع مثلًا، أن يُؤخذ من أسدية أزهار أخرى، وقد يُؤخذ من أسدية الزهرة التي يُراد إخصابها بالذات، فيتضح من ذلك أن التهاجن من الجائز أن يقع غالبًا بين زهرتين، تحملهما نبتة واحدة، وزيادة على ما تقدم، فإنه عند القيام بمثل هذه التجاريب المتخالطة المعقدة، لا بد من أن يكون «جارتنر» قد خصى هجنه، وهي طريقة تحقق لدينا، أن التهاجن يجب أن يقع خلال كل جيل من أجيال هذه النباتات، بين زهرات معينة غير زهرات هذه الهجن، سواء أكانت من نفس ما ينتجه ذلك النبات، أم من غيره من النباتات ذات الطبيعة الهجينة. وبذلك نستطيع أن نقضي، بأن تلك السُّنة العجيبة، سُنة تزايد الخصب في أجيال الهجن المخصبة بالطريقة الصناعية، ومضادتها لحالاتها الإخصاب الذاتي، يمكن أن تزول أوجه الصعاب في تعليلها، على ما أعتقده، بردِّها إلى تناسل ذوي القربى.

ولنرجع الآن إلى تلك النتائج، التي وصل إليها جهبذ آخر من جهابذة المشتغلين بالتهجين، وأعني به «مستر و. هربرت»، فإن هذا العلامة يقطع، بأن الهجن قد تكون ذات قدرة تامة على الإنتاج، وأنها تبلغ من الخصب مبلغ الأنواع الأصلية الصريحة تمامًا، على الضد مما قضى به من قبل «كولرويتر» و«جارتنر»، من القول: بأن ذيوع درجة من

العقم بين الأنواع المعينة، سُنة ثابتة في الطبيعة العضوية، ولقد أجرى تجاربه في أنواع، تناولها بالبحث من قبل العلامة «جارتنر». أما الاختلافات الواقعة بين نتائج أبحاثهما، فترجع عندي في غالب الأمر إلى رسوخ قدم «مستر هربرت» في علم زراعة الحدائق، وإلى ما استُخدم من الدفنيات، التي كانت في متناول يده. وسأكسر الكلام هنا على حالة واحدة من تلك الحالات، التي يلوح فيها اختلاف ظاهر، فيما وصل إليه كل من هذين الباحثين، وأقصد بها حالة أن «كل بويضة في قرن الكرْنَم التاجي»،[٦] إن أُخصبت من «الكرنم الدَّوار»،[٧] خرج من ذلك نبات لا يخرج له من نظير، عن طريق الإخصاب الطبيعي. وهذه حالة خصب صحيحة، بل قد تكون كاملة، حدثت من تهاجن أولي بين نوعين معينين.»

أما حالة «الكرنم» هذه، فتسوقني إلى العودة للكلام في حقيقة واقعة، حقيقة أن نباتات فردية تابعة الأنواع، ما مثل «اللوبيل»،[٨] و«البوصير»،[٩] و«البسفلور»،[١٠] يمكن تهجينها بسهولة بلقح أنواع معينة، ويكون تلقيحها منتجًا في حين يكون تلقيحها بلقح من الشجرة عينها عقيمًا، على الرغم من أن اللقح الأخير يكون منتجًا كل إنتاج، إن تلقحت به نباتات أنواع أخرى، وفي نوعي «البَسْطَروم»،[١١] و«القردل»،[١٢] كما أبان عن ذلك الأستاذ «هيلدبراند»، وفي كثير من النباتات السحلبية، وكما أبان عن ذلك الأستاذ «مستر سكوت»، و«فريتز مولر» أيضًا، تجد أن كل الأفراد تكون على هذه الحال العجيبة، التي سبق أن ذكرناها. ومن هنا نجد أن في بعض الأنواع أفرادًا خرجت عن القياس، ونجد في أنواع غيرها أن كل الأفراد المستطاع تهجينها، أكثر مما يكون في المستطاع تخصيصها بلقح أفراد من النبات عينه، وإليك مثال ذلك: فإن بُصيلة في نبات «البسطروم الأنبوبي»،[١٣] قد أنتجت أربع زهرات، لقَّح منها «مستر هربرت» ثلاثًا بلقحها، ولقَّح الرابعة من بعد

---

[٦] Crinum eapense: سميته التاجي؛ لأن زهرته أشبه بالتاج.

[٧] Crinum revolutum.

[٨] Lopbelia.

[٩] Verbuseum: عن معجم النبات لأحمد عيسى.

[١٠] passiflora.

[١١] معرَّب: Hippeastrum.

[١٢] معرَّب: Cerydalis.

[١٣] Hippeastrum aulicum.

ذلك، بلقح مأخوذ من هجن مركب متسلسل عن ثلاثة أنواع معينة، فكانت النتيجة، أن مبيضات الزهرات الثلاث الأول تعطلت عن النماء وشيكًا، ثم زالت بعد أيام قلائل من تلقيحها، في حين أن المبيض الذي استُخصب بلقح الهجن نما نماء غريبًا، ومضى ممعنًا نحو البلوغ بسرعة، وأنتج بذرًا طيبًا، أخذ في النماء بعد زرعه بقوة مذهلة. ولقد كرر «مستر هربرت» تجربته هذه عدة مرات، فلم تخطئ تجربة منها، وكانت متجانسة دائمًا. وهذه حالات تدلنا على مقدار ما يتوقف عليه خصب الأنواع، قوة وضعفًا، من الأسباب الأولية المستغلق علينا أمرها.

إن تجاريب المشتغلين بزراعة الحدائق، ولو لم تكن قد أُجريت بدقة علمية، فإنها تستحق أن نصرف نحوها شيئًا من النظر والاعتبار، فإن من العجب العجاب، أن نعرف مقدار ما توالى على أنواع «البَلَرْغون»،[١٤] و«الفسخية»،[١٥] و«الناعول»،[١٦] و«البَتُّونة»،[١٧] و«رودندرون»[١٨] من مؤثرات التهاجن، ثم ترى من بعد ذلك، أن كثيرًا من هذه الهجن تنتج إنتاجًا صحيحًا، فإن «مستر هربرت» ليؤكد مثلًا، أن هجنًا نتج من تزاوج «الناعول الضخيم» و«الناعول الطلحي»،[١٩] وهما نوعان يختلفان الاختلاف كله، من حيث العادات العامة، كان ذا قدرة على الإنتاج، كما لو كان من الأنواع الطبيعية، التي تأهل بها جبال «شيلي». ولقد عانيت كثيرًا من الصعاب، إذ عمدت إلى تحقيق خصب بعض الهجن المختلطة من نبات «رودندرون»، فثبت عندي، أن كثيرًا منها ذات قدرة تامة على الإنتاج، وأخبرني «مستر نوبل» أنه يستحدث ذراري للتطعيم، من هجين يستولده من تزاوج «رودندرون البُنْدقي»[٢٠] و«رودندرون الكتَوْبي»،[٢١] فكان هذا الهجين ذا قدرة على الإنتاج إلى حد بعيد.

[١٤] معرب: Pelargonium.

[١٥] معرب: Fuschia.

[١٦] Calceolaria: والاسم العربي قياس على السماع من «نعل» أخذًا من مدلول الاسم الأعجمي.

[١٧] معرب: Petonia.

[١٨] Rhododenderon.

[١٩] Calceolaria Plantaging.

[٢٠] Rhododenderon ponticum.

[٢١] Rhododenderon catawbiensis: نسبة إلى نهر «كتوبة» في ولاية كارولينا بالولايات المتحدة.

لو أن الهجن لدى صرف العناية إليها كانت تمضي متدرجة في عدم القدرة على الإنتاج على تعاقب الأجيال، كما يعتقد العلامة «جارتنر»، فلا مشاحة في أن هذه النتيجة كانت تصبح ذائعة معروفة عند المشتغلين بتربية النباتات. على أن المشتغلين بزراعة الأشجار ليربون عددًا عظيمًا من صورة مهجنة واحدة، وبهذه الطريقة يضمنون حسن العناية بها؛ إذ إن فعل الحشرات يؤدي حتمًا إلى تهاجن أفراد عديدة منها، وبذلك يحولون بينها وبين النتائج السوأى، التي تنتج من تناسل ذوي القربى، وكل من ينظر، باحثًا في زهرات هجن «رودندرون» الممعنة في العقم، تلك الزهرات التي لا تنتج في اللقح شيئًا البتة، ليقتنع تمام الاقتناع بما تفعل الحشرات من أثر، إذا ما رأى وفرة اللقح المنقول إليها من زهرات النباتات الأخرى فوق مياسمها.

(٢) الحيوانات والتجارب التي أجريت عليها

أما الحيوانات، فإن التجاريب التي أُجريت فيها، وتناولها البحث، تقل كثيرًا عما تناول النبات، فإن النسق التصنيفي الذي وُضع للحيوانات، إن صحت ثقتنا فيه؛ أي إن أجناس الحيوان، إذا كانت من الاستقلال بعضها عن بعض، بمثل ما نرى في أجناس النبات، فإنا لا محالة نقضي، بأن تهاجن الحيوانات الأكثر استقلالًا، وانفصالًا بعضها عن بعض في نظام الطبيعة، أكثر سهولة وأقرب وقوعًا من تهاجن النباتات، غير أن الغالب في ظني، أن هجن الحيوانات الناتجة من تهاجنها، أمعن في العقم من هجن النباتات؛ لذلك يجب أن نعي، أن التجارب الصحيحة التي تناولت الحيوانات قليلة جدًّا؛ إذ ليس من الحيوانات ما يتناسل بحرية تامة، عند وقوع مؤثرات الأسر عليه إلا النزر اليسير، خذ مثلًا، «طير الكنار»،[٢٢] فإنه تهاجن وتسعة أنواع معينة من «الشرشور»،[٢٣] غير أننا إذ نعرف أن هذه الأنواع التسعة لا يتناسل واحد منها بحرية ما في الأسر، فليس لنا أن ننتظر أن يصبح نسل أول تهاجن بينها وبين الكنار، أو هجنها الناشئة عن هذا التهاجن، حائزة لتمام القدرة على الإنتاج، أما مقدار الخصب في أنسال الهجن الولود المتعاقبة، فلست أعرف حالة استُحدثت فيها أسرتان من هجن بذاته، نتجتا عن أبوين مختلفين

[٢٢] Canary Bird.

[٢٣] Fineh.

نوعية في وقت واحد، حتى يمكن بذلك اتقاء المؤثرات السوأى، التي تنتج عادة من تناسل ذوي القربى، بل على الضد من ذلك، فإن الأخوة والأخوات قد تعاقب تهاجن بعضها من بعض في خلال كل جيل تعاقبًا، على العكس مما يحذر منه كل المشتغلين بالاستيلاد، وفي هذه الحال لا ينبغي لنا أن نعجب، إذا ما مضت طبيعة العقم، ممعنة في الظهور والثبات في تضاعيف الهجن.

لم أعثر في مجال بحثي على حالات وثيقة، كانت فيها هجن من الحيوانات مستكملة القدرة على الإنتاج، غير أني، على الرغم من هذا لعلى اعتقاد، بما لدي من الاعتبارات والدلائل الطبيعية، أن الهجن الناتجة عن تهاجن «السَّرْفول الغمدي»،[٢٤] و«السرفول الريفسي»،[٢٥] والهجن الناتجة عن تهاجن «الدَّراج القُلخِيسي»،[٢٦] و«الدراج المطوق»[٢٧] تكون تامة الخصب. ولقد ذكر «مسيو كاتريفاج» أن الهجن الناتجة عن نوعين من الفراش، هما «القزَّاز السِّنثي»،[٢٨] و«القزاز الأرِنْدي»[٢٩] قد احتفظت خلال التجاريب، التي أُجريت عليها في باريس، بكمال خصبها مدى ثمانية أجيال متعاقبة. ولقد ثبت أخيرًا، أن نوعي الأرانب المؤلفة والوحشية، وهما نوعان مستقلان تمامًا، إذا تناسلا، أنتجا نسلًا يبلغ نهاية ما يمكن أن تبلغ الحيوانات من الخصب والإنتاج لدى تهاجنه مع أحد نوعية الأصليين، والهجن الناتجة من تهاجن الوز العادي والوز الصيني؛ أي «الوز الدجاجي»،[٣٠] وهي أنواع بلغ من اختلاف بعضها عن بعض أن اعتبرت أجناسًا معينة، قد تناسلت في إنجلترا، عند تهاجنها مع الأنواع الأولية التي أنتجتها، ولم تنتج بتهاجن بعضها من بعض إلا في حالة واحدة لا غير. ولقد أجرى هذه التجاريب «مستر أيتون»، الذي استحدث هجينين من أبوين بذاتهما، ولكن من بطون مختلفة، ومن تينكما صورتان، أمكنه أن يستحدث منهما ما لا يقل عن ثمانية هجن من بطن واحد، استولد فيه الجيل الثالث من

[٢٤] Cervulus Vaginalis.

[٢٥] Cervulus revesii.

[٢٦] Phasianus colchicus.

[٢٧] Phasianus torquatus.

[٢٨] Bombyx: القزاز السنثي: B. cynthia.

[٢٩] Bombyx arrindia.

[٣٠] A. Cygnoids = Chinese geese.

نسل الوز الأصلي. أما في الهند فمما لا مشاحة فيه، أن الوز الناتج بالتهاجن أكثر إنتاجًا، وأتم خصبًا من هذا، فإن مستر «بليث»، وكابتن «هاتون» — وكلاهما من أهل النظر — قد أكدا لي أن أسرابًا من الوز الناتج بالتهاجن يحتفظ بها في كثير من بقاع الهند، فإذا عرفنا أن السبب في الاحتفاظ بهذه الأسراب راجع إلى النفع المادي المحض، وعلمنا أنه لا يوجد شيء من الأنواع الأصلية التي نتجت عنها هذه الأسراب، فلا جرم، نحكم بأنها قد بلغت النهاية في الخصب والقدرة على الإنتاج، إذا ما نظرنا إلى كثرة عددها، ووفرة جموعها.

أما الحيوانات المؤلفة، فإن أسرها إن تهاجنت، فلا ينتابها شيء من العقم، بل تمضي محتفظة بخصبها وقدرتها التامة على الإنتاج، في حين أن هذه الحيوانات غالبًا ما تكون قد تسلسلت في بدء أمرها عن نوعين أو أكثر من الأنواع البرية. على أننا إذا ألقينا نظرة تأمل على هذه الحقيقة، لزمنا أحد أمرين: فإما أن نقضي بأن الأنواع الأصلية كانت قد أنتجت لدى أول تهاجنها بعض هجن، احتفظت بكامل قوتها الإنتاجية، وإما أن نقول الهجن قد استعادت لدى تأثرها بعوامل الإيلاف قوة الخصب الكامل، وهذه الحالة — حال استعادة الهجن لقوة الخصب بالإيلاف، وهي التي أيدها من قبلُ العلامة «بالاس» — هي أكثر الحالتين قربًا من المعقول، بل إنه من الصعب أن نتشكك فيها، فإن الكلاب المؤلفة مثلًا، سليلة صور وحشية كثيرة، وعلى الرغم من ذلك، نجد أنها تامة القدرة على الإنتاج إذا ما تهاجنت، ما عدا بضعة صنوف من الكلاب الأهلية الخصيصة بجنوبي أمريكا. غير أن القياس الطبيعي يجعلني كثير الشك في أن الأنواع الأصلية، التي تسلسلت عنها الكلاب، كانت قد تناسلت بحرية تامة لدى أول تهاجنها، وأنها انقلبت بذلك التهاجن هجنًا ذات قدرة على الإنتاج. ولقد تحقق لدي أخيرًا، أن الأنسال المتولدة عن تهاجن الماشية الدربانية (الهندية الحدباء)، والعادية، تامة القدرة على الفروق الجُلَّى، التي ذكرها العلامة، يجب أن تعتبر نوعين متميزين، إذا ما وقفنا الإنتاج في حين أن هاتين الصورتين «ريوتمييه» واقعة في تكوينهما العظمي، والفروق التي أتى عليها «مستر بليث»، واقعة في عادتها، وأصواتها، وتكوينها العام، وهذه الفروق بعينها تتناول سلالتي الخنازير المعروفتين هنالك. من هنا يلزمنا أخذ فرضين: فإما أن نرفض القول بأن هنالك قسطًا من العقم، يذيع في الأنواع إذا ما تهاجنت، وإما أن نقضي بأن العقم في الحيوانات ليس صفة ثابتة في فطرتها، ولكنها صفة من المتيسر إزالتها بالإيلاف.

أما إذا تدبرنا هذه الحقائق، التي أوردناها في تهاجن الحيوانات والنباتات في مجموعها، فإنا لا محالة نقضي بأن ذيوع قسط من العقم ودرجة محدودة من العجز

عن الإنتاج، أمر واقع في الأنسال الناشئة عن أول تهاجن وفي الهجن، ولكننا لا نستطيع أن نعتبر أن هذه الظاهرة تتناول الصور العضوية كافة، وهذا مبلغنا من العلم.

(٣) السُّنن التي تسيطر على أسباب العقم في أول تهاجن وفي الهجن

أريد أن أتكلم هنا، ببعض الإطناب في تلك السُّنن، التي تحكم في عقم الأنسال الناشئة عن أول تهاجن وفي عقم الهجن، وسيكون من أوليات ما أسوق الكلام فيه، البحث فيما إذا كانت هذه السُّنن قد تدل، أو لا تدل، على أن الأنواع قد خُصت بتلك الصفة، صفة العقم، لتمنع عليها الطبيعة التهاجن والاندماج بعضها في بعض من هذه السبيل. أما النتائج التي سوف أسوق الكلام فيها، فمأخوذة من كتاب العلامة «جارتنر» الفريد، «تهجين النباتات». ولقد أحاطت بي كثير من أسباب الغموض في سبيل تحقيق ما تؤثر السُّنن، التي عزاها «جارتنر» للنباتات في عالم الحيوان، فوجدت أن هذه السُّنن عامة شاملة، تؤثِّر في العالمين، عالم النبات وعالم الحيوان تأثيرًا واحدًا، على الرغم مما نحن عليه من جهل بحالات الهجن الحيوانية.

أظهرنا فيما سبق، أن درجة الخصب في الأنسال الناشئة عن أول تهاجن وفي الهجن، تتدرج من العدم حتى تبلغ الكمال؛ أي كمال القدرة على الإنتاج الصحيح، وإنك لتعجب من تعدد الطرق والوسائل، التي نستطيع أن نثبت بها هذا التدرج ونبين عنه. غير أني لا أسوق الكلام هنا إلا في الحقائق الأولية، دون التعمق في الوصف، أو الإفاضة في الشرح.

فإنك إذا أخذت لقاح[٣١] نبات من فصيلة بعينها، ووضعته على ميسم نبات من فصيلة أخرى، فلا يكون لهذا اللقاح من أثر أكثر مما يحدث لقاح غير عضوي مزج بهذا الميسم، ومن هذه الدرجة، درجة العدم الصرف في الخصب لدى التهاجن، تتدرج إلى حالة تحدث فيها لقح الأنواع المختلفة إذا ما وصلت إلى ميسم نوع تابع للجنس ذاته، تدرجًا صحيحًا في عدد الحبوب التي ينتجها النوع الملقَح، وتمضي في ذلك حتى تبلغ بالنوع درجة كاملة، أو مقاربة من الكمال في الخصب والقدرة على الإنتاج الصحيح. وكما رأينا من قبل، قد تزيد درجة الخصب عن الحد المألوف في بعض حالات غير قياسية، بحيث إن عدد البذور الناتجة من اللقح الغريب، يصبح أزيد منه بلقح النبات ذاته، وكذلك الحال

---

[٣١] Pollen.

في الهجن ذاتها، فإن بعضها لم ينتج البتة، والغالب أنها لم تنتج مطلقًا، بذرة واحدة ملقحة بلقاح من الأصول، التي أنتجتها مباشرة. ولكننا نستدل على آثار من الخصب، قد تظهر في بعض من هذه الحالات بتأثير لقح أحد الأصلين الأولين المنتجين له، بأن تجعل زهرة الهجين تذيل مبكرًا عن ميعاد ذيولها القياسي. ومن المعروف أن الذيول في الزهرة، يدل على درجة أولية من الخصب تكون كامنة في صفات النبات، ومن هذه الدرجة، درجة العقم التام، نقع على الهجن ذاتية التخصب، فتخرج كميات أزيد، ثم أزيد من البذور، حتى تبلغ كمال الخصب.

إن الهجن الناشئة من تهاجن نوعين، يصعب جدًّا أن يتزاوجا، تكون غاية في الخصب والإنتاج عادة، غير أن الموازنة بين الصعوبة في إحداث تهاجن أولي بين نوعين، وبين عقم الهجن الناتجة عن تهاجنهما فورًا — وهما طائفتان من الحقائق، كثيرًا ما تخالطت ظواهرهما — فلا يمكن أن تكون تامة الضبط، فهنالك حالات عديدة، نجد فيها أن نوعين مستقلين انفرد كل منهما بصفة خاصة، كأنواع من جنس «البوصير» يمكن الجمع بينهما من طريق التهاجن بسهولة عظيمة، فينتجان كثيرًا من الهجن، في حين تكون هذه الهجن جد عقيمة. وعلى العكس من ذلك نجد أنواعًا يندر أن تتهاجن، أو أن تهاجنها يكون صعبًا ليس بهين، في حين تكون الهجن الناشئة من تزاوجها، إذا تم، غاية في الخصب والقدرة على الإنتاج، حتى إنك لتجد أن هذه الحالات قد تحدث بين أنواع الجنس الواحد، كما هي الحال في جنس «القرنفل».

إن قوة الخصب والإنتاج في الأنسال الناشئة عن أول تهاجن، وفي الهجن أسهل تأثرًا بفعل الحالات غير المواتية لطبيعتها من الأنواع النقية، غير أن في خصب الأنسال الناشئة عن أول تهاجن، نزعة إلى التحول مؤصلة فيها، فإن درجة الخصب لا تكون واحدة من حيث المقدار، عندما يقع التهاجن بين نوعين بعينهما، متأثرين بظروف واحدة، فإن هذه الدرجة تتوقف بعض الأحيان على قوة تكوين الأفراد، التي يتفق أن تنتقي لعمل التجربة. وكذلك الحال في الهجن، فقد بان أن مقدار خصبها يختلف غالبًا، اختلافًا كبيرًا في كثير من أفرادها الناتجة من بذور احتوتها علبة واحدة، وتعرضت لمؤثرات واحدة.

أما اصطلاح «القرابة التصنيفية»،[٣٢] فمقصود به التشابه العام القائم بين الأنواع من حيث الشكل الظاهر والتركيب العضوي. ولا ينبغي أن نغفل عن أن خصب الهجن

---

[٣٢] Systematic Affinity

.Verbsscum

الناشئة عن أول تهاجن، وخصب الهجن الناشئة عن هذه الأنسال، يخضع لمؤثرات هذه القرابة التصنيفية إلى حد بعيد، ومما يظهِر حقيقة هذا الأمر بجلاء، أن الهجن لم يستطع استحداثها من نوعين، ألحقهما التصنيفيون بفصيلتين معينتين من مراتب النظام العضوي، وعلى الضد من هذا تنشأ الهجن من تزاوج الأنواع القريبة النسب، حيث يتم إنتاجها بأسهل مما يُتصور. غير أن المقابلة بين القرابة التصنيفية وسهولة التهاجن بين الأنواع، ليست بذات ضوابط معينة، فهنالك حالات عديدة، من المستطاع أن نأتي على ذكرها في أنواع معينة تمامًا، قد تتهاجن وتنتج بعض من بعض، أو أن تهاجنها وإنتاجها يكون في الدرجة القصوى من الندرة والصعوبة، ونرى على النقيض من ذلك، أنواعًا معينة تمامًا قد تتهاجن، وتنتج بأقصى ما يُتصور من السهولة، وقد تعثر على جنس آخر من ذات الفصيلة القرنفل،[٣٣] يتهاجن العديد الأوفر من أنواعه بسهولة كبيرة، وجنسًا آخر مثل السيلين،[٣٤] قد ضاعت سدًى كل المجهودات التي صُرفت في سبيل إنتاج هجن بالتزاوج بين أخص أنواعه قربى. وإنك لتقع في حدود الجنس الواحد على حالات مشابهة لهذه الحالات، فإن أنواع «النَّيقوت»[٣٥] العديدة، قد تلاقحت بعضها مع بعض، بنسبة لا تجدها في أنواع أي جنس من الأجناس الأُخر. غير أن «جارتنر» قد أخفق في تهجين «النيقوت الكموني»[٣٦] في بعض الأحيان، واستطاع في أحيان أُخر أن يهجِّنها بلقح من ثمانية أنواع من النيقوت، في حين أن هذا النوع ليس من الأنواع المعينة، التامة الانفصال بصفات محدودة تمامًا عن بقية أنواع جنسها، ولدينا من الحالات المشابهة لهذه، ما في مستطاعنا أن نورد فيها كثيرًا من الأمثال.

لم يستطع أحد من الباحثين أن يعيِّن أية كمية من الفروق الوصفية، واقعة في أية صفة من الصفات العضوية، تكون كافية لتقف سدًّا حائلًا بين نوعين، تصدهما عن التهاجن والإنتاج بعضها من بعض. ومن اليسير أن نظهِر أن نباتات يختلف بعضها عن بعض اختلافًا بينًا في العادات والشكل العام، بل تتباين جهد التباين في كل أجزاء أزهارها، إذا قيس كل جزء في زهرة نوع بما يناظره في زهرة الآخر، ناهيك بما نلحظه من

---

[٣٣] معرب: Dianthus.

[٣٤] معرب: Silene.

[٣٥] معرب: Nicotiana: والاسم الأعجمي أُخذ من اسم «جان نيكوت» الفرنسي.

[٣٦] Nicotiana cuminata.

الفروق بين لقحها، وثمارها، وقلقها،[٣٧] ثم نجد أنها تتهاجن، وتنتج بعضها من بعض. وهنالك النباتات السلبية، التي تسقط أوراقها في خلال بعض فصول معينة، والنباتات الدائمة الاخضرار، ونباتات تقطن بقاعًا مختلفة من سطح الأرض، وفي مستطاعها أن تتحمل مؤثرات مختلف المناخات المتباينة، عامة هذه يغلب أن تتهاجن بسهولة تامة.

أما التهاجن المتبادل:[٣٨] فأقصد به على سبيل المثال، أتانًا أخصبها حصان، ثم فرسًا أخصبها حمار، فهذان النوعان يُقال لهما في عُرف الطبيعيين: إن بعضهما تبادل التهاجن، فتهاجنهما إذن متبادل. وهذه حالات على جانب عظيم من الشأن والخطر؛ لأن أقل ما فيها أنها حالات تثبت أن كفاءة أي نوعين لتبادل التهاجين أمر مستقل تمامًا عن «قرابتهما التصنيفية»؛ أي مستقل عن أي فرق واقع في شكلهما الظاهر، أو تكوينهما العضوي، ما عدا أجهزة الإنتاج فيهما. أما النتائج المتباينة، التي ظهرت في حالات التهاجن المتبادل بين نوعين بعينهما، فمسألة نظر فيها من قبلُ العلامة «كولرويتر»، وإليك مثال من ذلك، فإن «الأسحوان الجَلَبي»[٣٩] يسهل تهجينه بلقح من «الأسحوان الأزهَر»،[٤٠] وكذلك الأنغال الناتجة عن هذا التهاجن تكون ذات خصب كافٍ، ولكن «كولرويتر» قد حاول أكثر من مائتي مرة في خلال ثمانية أعوام متتالية أن يهجن «الأسحوان الأزهر» بلقح «الأسحوان الجَلَبي»، فأخفق كل إخفاق. ولدينا حالات عديدة تبلغ من الغرابة مبلغ هذه، من المستطاع أن نذكرها. ولقد لاحظ «ثيوريه» هذه الحقيقة في «الفَوقس»[٤١] (جنس من الطحالب البحرية). ووجد «جارتنر» فوق ذلك، أن هذا التباين بين حالات التهاجن المتبادلة، من حيث سهولة وقوعها أكثر ذيوعًا، ولكن بدرجة أقل من الحالة الأولى ثباتًا، ولقد لحظ ذلك بين صور قريبة النسب، مثل «المنثور الحولي»،[٤٢] و«المنثور الأملس»،[٤٣] وهي صور يعتبرها كثير من الضروب. ومن الحقائق ذوات الشأن والخطر، أن الهجنة

---

[٣٧] Cotyledons.

[٣٨] Reciprocal Cross.

[٣٩] Mirabilis jalapa.

[٤٠] Mirabilis Longiflora: والأسحوان: الجميل (انظر المخصص، ص١٥٤:٢)، أخذًا من معنى الاسم الجنسي: Mirabilis = Wonderful, morvellous, extraordinary, admirable, singular.

[٤١] Fucus.

[٤٢] Matthiola annua.

[٤٣] Matthiola glabra والاسم الجنسي نسبة إلى مايتواوس: طبيب إيطالي (١٥٠٠–١٥٧٧).

الناشئة عن تهاجن متبادل، إن كانت في الواقع مؤلفة من تخاصب نوعين بعينهما، قام أحدهما في الأمر بوظيفة الأب، ثم من بعد بوظيفة الأم، وإن كانت لا تختلف في الشكل الظاهر إلا نادرًا، فإنها تختلف عادة في مقدار الخصب بدرجة ضئيلة في الغالب، وبدرجة كبيرة في نادر الأمر.

ولدينا من السُّنن الفذة طائفة يتيسر لنا أن نرويها، نقلًا عن العلامة «جارتنر»، خذ مثلًا، أنواعًا لها القدرة التامة والكفاءة العظمى عن التهاجن مع غيرها من الأنواع، وأنواعًا أخرى تابعة لجنس بعينه، تراها ذات قدرة تامة على أن تجعل هجنها مشابهة لها، غير أن تينك الكفاءتين، لا يلزم أن تقترن إحداهما بالأخرى، فمن الهجن ما يكون أكثر مشابهة لأحد أبويه، بدلًا من أن يكون ذا صفات متوسطة بينهما، كما هي العادة مثلًا، وهذه الهجن وأمثالها، إن كانت مقاربة في الشكل الظاهر لأحد أبويها الأصليين، فإن نصيبها من العقم يكون وفيرًا، على الرغم من بعض حالات شاذة لا حكم لها، كذلك نجد أن أفرادًا شاذة، خارجة على القياس العام، قد تُولد بين الهجنة، التي هي في العادة ذات صفات وسطى بينها وبين أبويها الأصليين، فتكون مشابهة لأحد الأبوين مشابهة قريبة. وهذه الهجن تكون عقيمة جدًّا في أغلب حالاتها، حتى ولو أصبحت الهجن الناتجة عن تهاجن بذور ثمرة واحدة، في حالة ما، على جانب عظيم من الخصب والقدرة على الإنتاج، وعامة هذه الحقائق تعرفنا كيف أن مقدار الخصب في هجين من الهجن، قد تكون بعيدة تمام البعد عن المشابهة العامة، التي تكون بينه وبين أحد أبويه الأصليين.

فإذا نظرنا نظرة تأمل في هذه السُّنن، التي أتينا عليها، تلك السُّنن التي تحكم في خصب الأنسال الناتجة عن أول تهاجن والهجن، وضح لنا أن الصور التي يجب أن نعتبرها من الأنواع الصحيحة المنفردة بصفاتها الخاصة، إذا تهاجن بعضها وبعض، فإن قدرتها على الإنتاج تتدرج عادة من العدم الصرف، حتى تبلغ شيئًا فشيئًا منزلة الخصب الكامل، أو على الأقل إلى الخصب تحت تأثير حالات خاصة تكون زائدة على الحالات الأصلية، التي تأثرت بها، بادئ ذي بدء، هذا بالإضافة إلى أن خصبها، فضلًا عن خضوعه وتأثره بمختلف الحالات، موافقة وغير موافقة، يكون متحولًا بالفطرة، وأن مقدار هذا الخصب يكون في الأنسال الناشئة عن أول تهاجن متعادل المقدار، متوازن القوة فيها وفي الهجن الناتجة عن تهاجن هذه الأنسال، وأن خصب الهجن لا يرجع إلى مقدار مشابهتها الظاهرة لأحد أبويها، وأن سهولة إحداث تهاجن أولي بين نوعين من الأنواع، لا يلزم أن تعود دائمًا إلى حكم قرابتها التصنيفية، أو مقدار المشابهة الواقعة بينهما. وهذه الحالة الأخيرة يمكن إثباتها بالفروق، التي شُوهدت بين ما أنتج تعدد التهاجن المتبادل بين

نوعين بعينهما؛ إذ اتضح أن مجرد أخذ نوع منهما أو الآخر موضع الأب أو الأم، قد يحدِث بعض الاختلاف والتباين، وقد يحدِث تباينًا عظيمًا في بعض حالات نادرة، من حيث سهولة الجمع بالتهاجن بين النوعين. وعلى الرغم من هذا، فإن الهجن الناتجة عن التهاجن المتبادل، طالما اختلفت في مقدار الخصب والقدرة على الإنتاج.

نتساءل الآن: أتدل هذه السُّنن المعقدة الأسباب، على أن الأنواع قد خُصت بطبيعة العقم، أو بقسط وافر منها، ليستعصي عليها الاختلاط في الطبيعة؟ لا أظن ذلك، وإلا فلم نجد أن العقم يختلف في الدرجة والأثر اختلافًا بينًا؛ إذ تتهاجن أنواع مختلفة بعضها وبعض؟ أنواع ما نشك مطلقًا في أن من فائدتها أن تبقى غير متخالطة، إذا كان هذا من فائدة غيرها؟ ولماذا نلقى أن أثر العقم ودرجته متغايرة بحكم الفطرة في أفراد النوع الواحد؟ ولماذا تتهاجن بعض الأنواع بسهولة، ولا يكون من نتاج ذلك إلا هجن عقيمة لا تنتِج؟ ولماذا تقع على أنواع لا يتم التهاجن بينها إلا بأقصى صعوبة، وفي أندر حالة، ولا يكون من نتاج ذلك إلا هجن بلغت الغاية القصوى من الخصب والقدرة على الإنتاج؟ ولِمَ يكون هنالك اختلاف كبير في نتائج تهاجن متبادل يقع بين نوعين بذاتهما؟ أو لم يمتنع على الهجن أن تنتج، كما يتساءل الكثيرون؟ وإنه لمن أعجب النظم الطبيعية، أن نخص الأنواع بقدرة على إنتاج الهجن، ومن ثم تصد هذه عن الإنتاج بدرجات مختلفة من العقم تصيبها، ولا علاقة لها البتة بسهولة وقوع التهاجن بين آبائها الأصلية التي أنتجتها.

إن تلك السُّنن التي أتينا عليها، والحقائق التي أفضنا في ذكرها، لا تدل عندي إلا على العكس من ذلك، تدل على أن العقم الذي يصيب الأنسال الناتجة عن أول تهاجن، والهجن، ليس سوى حادث اتفاقي، أو هو يرجع إلى حالات متباينة مستقلة، أو غير معروفة تلحق بأجهزتها التناسلية. وإذ تكون هذه المباينات ذات طبيعة خاصة محدودة، فإنك تجد في التهاجن المتبادل بين نوعين بعينهما، أن عنصر الذكر الإنتاجي في أحدهما، يؤثر تأثيرًا تامًّا في عنصر الأنثى الإنتاجي في الآخر، ولكن لا يقع ذلك بشكل عكسي مطلقًا.

وإني لأرى أن من الضروري أن أوضح ما أعني من القول بأن العقم حادث اتفاقي، راجع إلى مباينات أخرى، وأنه غير راجع إلى صفة معينة خُصت بها الأنواع، ولما كانت قدرة أي نبات على النماء بالتطعيم، سواء بالفريعات أم بالبراعم على نبات آخر، صفة غير ذات خطر عظيم لكليهما في حالتهما الطبيعية الصرفة، فالراجح عندي أن لا يقدِم أحد، على الرغم من أن هذه القدرة صفة «خاصة» مفروضة عليها، على القول بأن تلك القدرة ليست سوى حادث اتفاقي، راجع إلى الفروق الكائنة في ضوابط نماء كل من

هذين النباتين. وإنا لنكتنه بعض الحالات، التي تعوق نباتًا دون النماء بالتطعيم على غيره، ونراها راجعة إلى فروق خاصة في نسبة نمائهما، أو إلى مقدار صلابة خشبهما، أو اختلاف ميعاد سريان الماء فيهما، أو طبيعة عصرهما النباتي، أو غير ذلك، غير أننا في غالب الأحيان لا نستبين من سبب البتة. كذلك لم تحُل أكبر الفروق الظاهرة في حجم النباتات من نماء أحدهما بالتطعيم على آخر. فهنالك تجد نباتين: أحدهما خشبي، والآخر عشبي، وآخرين: أحدهما دائم الاخضرار، والآخر سليب في الشتاء، وكلاهما ذو كفاءة خاصة لتحمل أشد المناخات اختلافًا، وأكثرها تباينًا. ومع ذلك فإن كلًّا منهما ينمو على الآخر بالتطعيم، والحالة في التهجين واقعة بذاتها في التطعيم، فإن القدرة في كليهما محدودة بالقرابة التصنيفية؛ إذ لم يفلح باحث من الباحثين في تطعيم أشجار بعضها من بعض تابعة إلى فصائل تامة الاستقلال أبدًا. وعلى العكس من ذلك نجد أن الأنواع المتقاربة الأنساب، وكذلك الضروب التابعة لنوع بعينه، يطعم بعضها من بعض غالبًا (لا دائمًا)، بكل ما تصور لنفسك من السهولة، وليس للقرابة التصنيفية على هذه القدرة في التطعيم كما هي في التهجين، من حكم عام أو ضابط معروف، فإنك إن وجدت أن أجناسًا معينة لأسرة بعينها يستعصي على بعضها أن يطعِّم بعضًا، فالكمثرى مثلًا، أكثر قبولًا للنماء بالتطعيم على السفرجل، وهو معتبر عند الطبيعيين جنسًا معينًا، منها على التفاح، الذي هو نوع من الجنس الذي تتبعه الكمثرى. والأعجب من هذا، أن ضروب الكمثرى ذاتها تختلف، من حيث استعدادها لقبول النماء على السفرجل بالتطعيم، كذلك شأن ضروب المشمش والخوخ المختلفة في استعدادها للنماء بالتطعيم على ضروب البرقوق.

وكما أن «جارتنر» قد لاحظ في بعض الأحيان اختلافًا فطريًّا واقعًا بين فردين مختلفين، تابعين لنوع بعينه حال التهاجن. كذلك أبان العلامة «باجيريت»، أن الأمر لا يخرج عن ذلك في الأفراد المتفرقة التابعة لنوعين بعينهما في إمكان تطعيم أحدهما من الآخر، وكما أننا رأينا في التهاجن المتبادل، أن سهولة إحداثه بعيدًا عن التوازن بين الطرفين اللذين يتم بينهما، كذلك الحال في التطعيم في بعض الأحيان، فإن نوعين من جنس «ريباس»، أحدهما[٤٤] لا يمكن أن يُطعم بها «الثاني»،[٤٥] في حين أن الثاني ينمو على الأول، وإن كان ذلك لا يتم إلا بصعوبة.

[٤٤] Gooseberry.

[٤٥] Currant.

ولقد رأينا من قبل أن عقم الهجن، التي تكون أجهزتها التناسلية ناقصة بحال ما، مسألة تختلف كل الاختلاف عن صعوبة الجمع بالتهاجن بين نوعين نقيين، ليس في أجهزتهما التناسلية شيء من النقص، غير أن هاتين الطائفتين من الحقائق، تتمشيان، إحداهما بجانب الأخرى، متعادلتين إلى حد بعيد.

ولقد يحدِث التطعيم شيئًا مجانسًا لهذا، فقد وجد «ثوين» أن ثلاثة أنواع من «الرُّوبين»،[٤٦] ويثمر كل منها بحرية تامة بغير تطعيم، من المستطاع أن يُطعم بها نوع رابع بغاية ما يمكن من السهولة، فتصبح عقيمة إذا ما نمت بالتطعيم على غيرها، وعلى العكس من ذلك وُجد أن أنواعًا خاصة في «السَّرْبوس»،[٤٧] إذا طُعم بها غيرها تنتج ضعف ما كانت تنتج بغير تطعيم. وهذه الحالة الأخيرة تذكرنا بنباتات، مثل «النيجوم»، و«البَسْفلور»، وغيرها من النباتات، التي تكون أكثر قدرة على إنتاج البذور، إذا هُجنت بلقاح أنواع متميزة، عنها إذا هُجنت بلقاح النبات نفسه.

من هنا، نجد أننا إن وقفنا على حالات جلية من الفروق العظيمة، بين مقدار الاستعداد لنماء نبات على آخر بمجرد عملية التطعيم، أو اتحاد عنصري التذكير والتأنيث في حالة التناسل، فإنا نكتنه في درج ذلك قاعدة أولية من التعادل في النتائج، التي تحدث عن التطعيم، أو عن التهاجن نوعين معينين مثلًا. وكما أننا ننظر إلى تلك السُّنن الغريبة المتخالطة، التي تحكم في سهولة تطعيم بعض الأشجار من بعض، نظرة مَن يردها إلى الفروق غير المعروفة الكائنة بين أجهزة النباتات وطبائعها، فكذلك أعتقد أن تلك السُّنن، التي تحكم في سهولة وقوع التهاجن الأولي بين الحيوانات، وهي أكثر من السُّنن الأولى تخالطًا، وأشد تشابكًا، ترجع إلى اختلافات وفروق واقعة بين أجهزتها التناسلية. وهذه الفروق التي نعتقد بحق، أنها واقعة في كلتا هاتين الحالتين، تعود إلى حد محدود إلى القرابة التصنيفية، ونعني بها المباينات، أو المشابهات الواقعة بين صور الكائنات العضوية، والتي نعبر عنها دائمًا بهذا الاصطلاح. وهذه الحقائق لا تثبِت بوجه من وجوه الإثبات أن صعوبة إحداث التطعيم، أو التهاجن بين الأنواع المختلفة، فطرة خاصة فيها، على الرغم من أن الصعوبة في إحداث التهاجن أمر له قسط من الشأن والخطر في تهيئة

---

[٤٦] Robinia: والاسم نسبة إلى «روبين»: «فسياسيان روبين» الذي أدخل نبات الخروب في أوروبا سنة ١٦٣٦.

[٤٧] معرب: Sorbus.

الصور النوعية بمهيئات الثبات والسيادة، في حين أنك تجد أن الصعوبة في إحداث التطعيم أمر معدوم القيمة والفائدة لتلك الصور، إذا قدرت حاجة تلك الصور العضوية إلى كلا الأمرين.

(٤) نشأة العقم وأسبابه عند أوْل تهاجن، وفي الهجن والتهاجن

غلب علي الظن، بادئ ذي بدء، كما غلب على غيري، بأن عقم الأنسال الناشئة عن أول تهاجن وعقم الهجن، صفة كُسبت تدرجًا بالانتخاب الطبيعي، متجهًا في درجات غير محسوسة من العقم، وكان شأنها في الظهور شأن بقية ضروب التحول كافة؛ إذ تظهر فجأة في بضعة أفراد معدودة، تابعة لضرب بعينه لدى تهاجنه مع ضروب أخرى من نوعه، على قاعدة أن بقاء ضربين أو نوعين مبدئيين من غير تخالط أمر مفيد لهما، وفقًا لما رأينا من الفائدة، التي تعود على العضويات عندما يبدأ الإنسان في انتخاب ضربين لاستيلادهما؛ إذ يضطر إلى الفصل بينهما، متخذًا أشد الحيطة؛ ليحول دون تخالطهما بحالة ما:

فأولًا: يجب علينا أن ننبه على أن الأنواع، التي تأهل بها مقاطعات محدودة معينة تكون عقيمة في الغالب إذا تهاجن بعضها وبعض، وهنا يجب أن يسبق إلى يقيننا أنه ليس هناك من فائدة في أن تتأصل طبيعة العقم متبادلة في صفات الأنواع، التي يفصلها المأوى بشكل ما، ومن ثم نُساق إلى الاعتقاد، بأن هذه الصفة يستحيل عليها أن تكون نتاجًا لفعل الانتخاب الطبيعي. غير أننا قد نقول في مثل هذه الحال إن نوعًا ما، إن ارتدَّ عقيمًا عند تهاجنه مع نوع آخر من رصفائه، فإن عقمه لدى تهاجنه مع أنواع أخرى، يكون نتيجة طبيعية يستلزمها ما قبلها.

وثانيًا: إن من المسائل التي تعترض القول بالانتخاب الطبيعي، كما قيل بالخلق المستقل، أن يعدم عنصر التذكير الخاص بصورة من الصور العضوية، لدى التهاجن المتبادل، صفة التأثير في صورة عضوية أخرى، في حين أن عضو التذكير الخاص بالصورة الثانية، يكون قابلًا لتهجين الصورة الأولى؛ لأن هذه الحالة الخاصة، التي كثيرًا ما تكون عليها أجهزة التناسل في العضويات، قلما تكون، أو كانت من قبل، ذات فائدة للأنواع.

أما إذا أردنا أن نتدبر ما يقول البعض، من ترجيح أن يكون للانتخاب الطبيعي أثر في إحداث العقم المتبادل بين الأنواع، فإن أكبر صعوبة تعترض كل مَن يريد أن ينعم

النظر في هذه الحالة، هي وجود تلك الخطى التدرجية، التي يجد الباحث أن بعض الأنواع تتمشى فيها، من قلة الخصب مبدئيًّا، إلى العقم التام في النهاية. وقد يُقال، إن بلوغ نوع مبدئي درجة خاصة من العقم لدى تهاجنه مع نوعه الأصلي، أو مع ضروب أخرى تقاربه نسبًا، أمر مفيد له؛ لأن بذلك يقلُّ عدد الأفراد التي تنشأ، ويكون دمها مختلطًا بدم الأنواع الحديثة، التي تكون آخذة في أسباب التكاثر. بيد أن كل من يتجشم مئونة التعب في التأمل من تلك الخطى، التي بها تزيد الدرجة الأولى من العقم، وقلة الإنتاج بتأثير الانتخاب الطبيعي، حتى تبلغ تلك الدرجة الخطيرة، التي نراها ذائعة في كثير من الأنواع، والتي أصبحت عامة في الأنواع التي انتقلت إلى طبقة الأجناس أو الفصائل، ليجد أن في هذا الموضوع من الاستغلاق والغموض ما لا يمكن وصفه. وإني لأعتقد بعد إذ أنفقت ما أنفقت من التأمل، أن هذه الحالة لا يمكن أن تكون قد حدثت بتأثير الانتخاب الطبيعي. خذ مثلًا، حالة نوعين إذا تهاجنا لم ينتجا سوى بضعة أفراد قليلة، تأصلت فيها طبيعة العقم، ثم تساءل: أي شيء في مستطاعه أن يهيئ هذه الأفراد للبقاء، وهي أفراد قد خُصت — على ما نعلم — بدرجة وسطى من عدم القدرة على التهاجن المتبادل، ثم أصبحت عقيمة تامة العقم؛ إذ تخطت تلك الدرجة الوسطى إلى ما بعدها؟ على أن انقلابًا كهذا، لا بد من أن يكون قد حدث لكثير من الأنواع؛ لأن العديد الوافر منها قد أصبح متبادل العقم في الوقت الحاضر، هذا إذا أردنا أن نجعل الانتخاب الطبيعي سببًا، نرد إليه هذه الحالات. إن لدينا في الحشرات العقيمة لأسبابًا تسوقنا إلى الاعتقاد بأن التحول الوصفي الذي يلحق بتراكيبها، ومقدار خصبها وقدرتها على الإنتاج، قد أمكن أن تكسبه تلك الحشرات بتأثير استجماع الانتخاب الطبيعي لمهيآته؛ لأن بذلك قد حدثت فائدة للجماعة التي تلحق بها تلك الحشرات، ولو من طريق غير مباشر، حيث تجتني ثمراتها بما يمهد ذلك، لتفوقها على غيرها من الجماعات، وذلك على العكس من فرد من أفراد الحيوان غير تابع لهيئة اجتماعية، فإنه إن انقلب عقيمًا، ولو إلى درجة غير ذات شأن، لدى تهاجنه مع أفراد ضروب غيره، فذلك لا يحدث له أية فائدة ذاتية، ولا تعود من ذلك أية فائدة غير مباشرة على أفراد سواه، تابعة لنفس الضرب الذي يلحق به، تؤدي إلى زيادة غلبته، أو تهيئته بجديد من أسباب البقاء لم تكن له من قبل.

غير أن بحث هذا الموضوع بإطناب غير فائدة في هذا الموطن؛ لأننا نجد في النباتات من المشاهدات القاطعة ما يدلنا على أن عقم الأنواع متهاجنة، يجب أن يعود إلى مبدأ أو سُنة منفصلة تمام الانفصال عن الانتخاب الطبيعي. فقد أبان «جارتنر» و«كولرويتر»،

بل أثبت كلاهما، أنه يمكن استخلاص سلسلة من الأنواع التابعة للأجناس، التي يلحق بها العديد الأكثر من الصور النوعية، لا تنتج بذرة واحدة البتة إذا تهاجنت، في حين أنها تتأثر بلقح أنواع معينة أخرى، لما ينال مناسلها[٤٨] من التضخم، وفي هذه الحال يتعذر انتخاب أكثر الأفراد عقمًا، تلك الأفراد التي تكون قد عدمت القدرة على إنتاج البذور. من هنا، نستدل على أن هذه الدرجة التي تبلغها النباتات من العقم بتأثر مناسلها، لا يمكن أن تكون قد نشأت بالانتخاب. ومن تلك السُّنن التي نشهدها مسيطرة تمام السيطرة على درجات العقم، ونجدها على حالة واحدة من التجانس، سواء في الحيوان أو النبات، نستنتج أن الأسباب مهما كانت طبيعتها وماهياتها، لا بد من أن تكون واحدة في كل الحالات.

ولنعد الآن إلى النظر في طبيعة الفروق الواقعة بين الأنواع، والتي يحتمل أن تكون سببًا في عقم الأنسال الناشئة عن أول تهاجن وعقم الهُجن.

أما في أول تهاجن بين صورتين، فإن الصعاب التي نصادفها في الجمع بينهما، أو في استيلادهما حينًا، والسهولة، التي نلحظها حينًا آخر، فمما يرجع إلى أسباب كثيرة. ففي بعض الأحيان نجد أن حائلًا طبيعيًّا يصد عنصر التذكير عن أن يصل إلى البيضة، مثل ذلك نبات استطالت أعضاء التأنيث فيه، استطالة تعذر معها على أنابيب اللقاح أن تصل إلى المبيض، ولُوحظ أيضًا أنه عندما يوضع لقاح نوع من الأنواع على ميسم نوع آخر، يمتُّ إلى ذلك النوع بنسب بعيد، فإن أنابيب اللقاح إن امتدت إلى الأمام وبرزت، فإنها لا تخترق سطح الميسم مطلقًا، أضف إلى ذلك أن عنصر التذكير قد يصل إلى عنصر التأنيث، غير أنه يعدم القدرة على تكوين جنين. وإلى ذلك يرجع السبب، على ما أرى، في إخفاق «مستر ثوريت» في بعض تجاريبه في الفونس (جنس من الطحالب البحرية)، وإنا لا نستطيع أن نبلغ من هذه الحالات بتعليل أكثر مما نبلغ لو تساءلنا: لماذا لا تقبل بعض الأشجار التطعيم من أخرى؟ أما أخصُّ هذه الحالات، فحالة يتكون فيها الجنين، حتى إذا بلغ من العمر مبلغًا ما، قضى ومات، وهذه الحالة لم تُبحث البحث الوافي، غير أني على اعتقاد، استنادًا على الملاحظات التي أرسل بها إليَّ «مستر هيويت»، وهو ممن عكفوا كثيرًا على البحث في تهجين الطواويس والدجاج، أن موت الجنين باكرًا هو السبب في العقم الذي نشهده في أول تهاجن. وذكر «مستر سولتار» نتائج تجاريبه في ٥٠٠ بيضة، أنتج

[٤٨] المفرخ: ج المفارخ: Germen.

معظمها من تهاجن أنواع دجاج الهند الوحشي، وهجنها المولدة منها، فكانت النتيجة في أغلب البيض الملقح، أن الأجنة إما أن تنمو نماء جزئيًّا، ومن ثم تموت، وإما أن تبلغ درجة التكوين التام تقريبًا، ثم تعجز عن كسر قشرة البيضة؛ لتخرج منها، وفضلًا عن هذا، فإن البقية التي أمكنها أن تخرج من البيض، مات أربعة أخماسها في خلال أيام قلائل، أو على الأكثر في خلال الأسابيع الأولى من نقف البيض عنها من غير سبب معروف، اللهم إلا عجزها عن البقاء على ما يظهر، ولم يبقَ من خمسمائة البيضة الأولى إلا ١٢ فرخًا، أمكنها أن تجالد الأعاصير فتبقى حية.

وكذلك الحال في النباتات، فإن الأجنة المهجنة غالبًا ما تموت، وتفنى على نسق مشابه لما ذكرنا، وأقل ما لنا بهذا الأمر من معرفة: أن الهجن الناشئة عن تلاقح الأنواع المعينة البعيدة النسب بعضها عن بعض، قد يحدث في بعض الأحيان أن تكون «قزمية»، وقد تموت في فجر حياتها، وهذه قضية أيدها «مستر ماكس وتيخورا» بتجاريبه، التي أجراها في أنواع الصفصاف.[٤٩] ولا يجدر بنا أن نغفل عن التنبيه على أنه في بعض حالات التناسل البكري قد تمر أجنة فراشة الحرير في البيضات غير الملقحة بالأدوار الأولى، التي تنقلب فيها عادة في خلال نشوئها ونمائها، حتى إذا بلغت من النشوء حدًّا معينًا هلكت وفنت، كما تهلك الأجنة الناتجة عن تهاجن الأنواع المعينة البعيدة النسب تمامًا. ولقد كنت قليل الثقة في الاعتقاد بما ينتاب الأجنة من الموت الباكر، حتى وقعت على هذه الحقائق وخبرتها؛ لأن الهجن إذا وُلدت، وبرزت في هذا العالم، فإنها تكون عادة قوية التكوين صحيحة البنية، كما نشاهد في البغال العادية، والهجن على وجه عام، تختلف ظروفها اختلافًا بينًا قبل ولادتها وبعدها، فإنها إذا وُلدت، وخرجت إلى هذه الحياة، فبقاؤها وعيشها في الإقليم الذي يقطنه أبواها الأولان، تكتنفه إذ ذاك بيئة تلائمها ظروفها العامة. أما قبل ولادتها، فإنها ما دامت تغتذي في داخل أرحام أمهاتها، أو في داخل البيضة، أو بوساطة الحبة التي تنتجها، فقد يصح أن تصبح هنالك أكثر تعرضًا للموت في أدوار التكوين الأول، ولا سيما إذا راعينا أن كل الكائنات الحية في أول أدوار نشوئها، تكون أكثر تأثرًا بالحالات المضرة، أو المنافية لطبيعتها، على أننا بالرغم من كل ذلك، ننتهي من هذا البحث إلى أن السبب يرجع في الغالب إلى نقص في عملية التلقيح الأصلية، يؤدي بالجنين إلى العجز عن

[٤٩] Willow.

التكوين والنشوء، أكثر من رجوعه إلى الحالات، التي يعرض للأجنة أن تتأثر بها فيما بعد ذلك.

أما عقم الهجن، التي لم تبلغ فيها العناصر الجنسية منزلة من النشوء كاملة، فحالة تخالف هذه الحال مخالفة ما، ولقد أشرت أكثر من مرة إلى كثير من الحقائق، ظهرت بها أن الحيوانات والنباتات إذا أُسرت، أو عُزلت عن ظروف بيئاتها الطبيعية، تصبح أجهزتها التناسلية ذات استعداد خاص للتأثير إلى حد بعيد. وفي الواقع، أن ذلك هو الحائل الوحيد الذي يحول دائمًا دون إيلاف الحيوانات، وبين حالة العقم الناشئة بتأثير ذلك الظرف القاهر، وعقم الهجن، أوجه من الشبه عديدة، فلا علاقة للعقم في كلتا الحالتين ببنية الكائنات وصحتها عامة؛ لأن العقم في هذه الحال غالبًا ما يكون مصحوبًا بزيادة غير قليلة في الحجم، أو نماء غير مألوف، أو مظاهر من الازدهار نادرة المثال. كذلك نجد أن العقم في كلتا الحالتين قد يحدث واقعًا بدرجات متفاوتة، وفي كلتيهما، نجد أن عنصر التذكير أكثر العنصرين تأثرًا بحكم تلك الحالات، وأن عنصر التأنيث أقل العنصرين تأثرًا بها، وفيها نجد أن نزعتهما ترجع إلى حد بعيد إلى «القرابة التصنيفية»؛ لأن كثيرًا من عشائر النبات والحيوان قد تصبح غير قادرة على الإنتاج، متأثرة بظروف غير طبيعية معينة، وأن عشائر برمتها من الحيوان قد تُساق إلى إنتاج الهجن، ونرى على العكس من ذلك، بعض أنواع تابعة لعشائر عضوية قد تقاوم تأثير تغاير الحالات غير الطبيعي، بما يظهر فيها من مقدرة عظيمة على الإنتاج والخصب حال تأثرها بتلك الحالات، فتجد أن بعض أنواع من عشائر بعينها، قد تنتج هجنًا، خرجت بخصبها وقدرتها الإنتاجية عن القياس العام، ولا يستطيع أحد أن يعرف أي الحيوانات في مقدورها أن تتناسل، متأثرة بالانعزال عن ظروف بيئاتها الطبيعية، أو أي النباتات الوحشية في مستطاعها أن تنتج بذورًا بحرية تحت التجريب. وكذلك لا يستطيع قبل الاختيار، أن يعرف إن كان نوعان من جنس بعينه، سوف ينتجان من الهجن العقيمة عددًا كبيرًا أم قليلًا. ومحصل القول، أن الكائنات العضوية إذا مضت، متأثرة بظروف غير طبيعية بضعة أجيال متعاقبة، فإنها أكثر ما تصبح إذ ذاك قبولًا لتحولات ترجع، على ما يظهر لنا، رجوعًا جزئيًّا، إلى ما يقع على أجهزتها التناسلية من المؤثرات الخاصة، ولو أن تأثرها في هذه الحال يكون أقل درجة منه في الحالات التي يعقبها العقم التام.

من هنا، نرى أن الكائنات العضوية إذا وقعت تحت آصار حالات جديدة غير طبيعية، وأن الهجن إذا كانت نتاجًا لتهاجن غير طبيعي بين نوعين مختلفين، تتأثر

أجهزتها التناسلية تأثرًا متشابهًا في الدرجة والنمط تقريبًا، مع أن ذلك بعيد عن العلاقة بما تكون عليه الكائنات من قوة البنية وسلامة التركيب، ففي الحالة الأولى، نعتقد أن ظروف الحياة قد اضطربت، ولو لم نستطع أن نستبين أوجه اضطرابها لضئولتها وبساطتها. وفي الحالة الثانية، نُساق إلى اليقين بأن الظروف الخارجية المحيطة بالهجن، إن ظلت واحدة لم ينتبها تحول، ولم يلحق بها اختلاف بيِّن، فإن النظام العضوي لا بد من أن يناله شيء من الاضطراب بتخالط تركيبين معينين منفصلين، وما يلحق بذلك من تدامج الأجهزة التناسلية وصيرورتها واحدة بحكم الطبيعة. ولقد يندر أن يتدامج تركيبان، فيصيران تركيبًا موحدًا، من غير أن ينتج تدامجهما اضطراب في طبيعة نمائهما، أو تفاعلاتهما الدورية، أو في العلاقات المتبادلة الواقعة بين بعض الأجزاء، أو الأعضاء وبعض، أو بينهما وبين حالات الحياة المحيطة بالكائنات، فإن الأنغال إذا كانت ذات قدرة على أن يستولد بعضها بعضًا، فإنها تنقل إلى نتاجها جيلًا بعد جيل، ذلك الامتزاج المتدامج بعينه. ومن ثم، لا يجب ألا يأخذنا العجب، إذا ما ألفينا فيها درجة من العقر إن انتابها التحول، فإن التناقص لا ينتابها، بل إنها غالبًا ما تكون قابلة للازدياد والتضاعف، وتلك هي النتيجة المحتومة لاستيلاد ذوي القربى كما أبنا من قبل. ولقد أيد الأستاذ «ماكس وتيخورا» هذا الرأي عينه في استيلاد الأنغال؛ إذ قضى بأنه راجع إلى اندماج تركيبين، بحيث يصيران تركيبًا واحدًا.

ولا محيص لنا من التسليم، بأننا لا نستطيع أن نفقه، رغم ما ذكرنا، كثيرًا من الحقائق، التي نراها في عقم الهجن، كعدم التساوي في مقدار عقم الهجن الناتجة عن التهاجن المتبادل مثلًا، أو تزايد الخصب في تلك الهجن، التي غالبًا ما تشابه أحد أبويها تشابهًا شديدًا. وما كنت لأدعي أن الملاحظات الأولى، التي سُقت الكلام فيها، قد تبلغ من الإفصاح عن حقيقة تلك المشكلة، مبلغًا عظيمًا، فإننا لم نعرف مثلًا: لماذا تستولي غريزة العقم على أي كائن عضوي إذا ما وقع تحت آصار حالات غير طبيعية. أما الأمر الذي حاولت أن أكشف عنه الغطاء لأنظار الباحثين، فمقصور على أن أبين أن حالتين من حالات التهاجن، يكون بينهما في بعض الاعتبارات صلات من النسب، لا بد من أن يكون نصيبهما العقم، وأن هذا العقم قد يكون في إحداهما نتاجًا لتهوش حالات الحياة واضطرابها، وفي الأخرى نتاجًا لاختلال النظام التناسلي، بتدامج جهازين تناسليين، بحيث يصيران جهازًا واحدًا.

وهنالك حالات مقابلة لما ذكرنا، تؤيد طائفة كبيرة من الحقائق، ترتبط بما سقنا القول فيه، وإن كانت تختلف عنها اختلافًا كبيرًا، نعرف كما أبنا من قبل، أن التحول

الضئيل الذي يلحق بحالات الحياة، مفيد جهد الفائدة للكائنات الحية، ذلك أمر يستوي في الاعتقاد به كل الباحثين، لما يرتكز عليه من شتى الحقائق الثابتة. ولقد نرى ذلك التحول قد استُخدم في يد الفلاحين وزرَّاع الحدائق، فإنهم يكثِرون من استبدال البذور والورنات؛ إذ ينقلونها من أرض إلى أرض، ومن إقليم إلى إقليم، وبالعكس، وكذلك نرى الحيوانات في دور نقاهتها، قد تستفيد فوائد جُلَّى من أي تغير يطرأ على عاداتها في الحياة. أضف إلى ذلك، أن لدينا من المشاهدات القيمة ما يثبت أن التهاجن إذا وقع بين أفراد النوع الواحد، تلك التي تتباين إلى حد ما، سواء ذلك في الحيوان، أو في النبات، قد يزيد من صبوة نتاجها وقدرة الخصب فيها، أو أن استيلاد ذوي القربى، استيلادًا متواليًا عدة أجيال متعاقبة، غالبًا ما يسوق إلى نقص في الحجم وإلى ضعف عام، وإلى العقم، إذا استمر استيلادها واقعًا تحت تأثير ظروف حياة بعينها.

لهذا نجد من جهة، أن التحولات الضئيلة التي تقع على حالات الحياة، تفيد كل الكائنات العضوية فائدة خاصة، كما نرى من جهة أخرى أن ضروب التهاجن الأولى؛ أي التهاجن واقعًا بين إناث وذكور نوع واحد، تلك التي يكون قد أحاط بها نزر من تغاير الحالات يسير، أو التي تكون قد طرأ على صفات نسلها تهذيب وصفي ما، يزيد من صبوة الأنسال الناتجة عنه، وقدرتها على الإنتاج. غير أننا نجد، كما أبنا من قبل، أن الكائنات العضوية التي تعوَّدت على حالات متجانسة من الحالات الطبيعية الصرفة، وتطبعت بها، قد تزيد أو تقل فيها صفة العقم في غالب الأمر، إذا ما وقعت تحت مؤثرات غير طبيعية، كما لو أُسرت مثلًا، واعتزلت ظروفها البيئية الطبيعية الطليقة. أضف إلى ذلك، أن التهاجن إذا وقع بين صورتين، تباين إحداهما الأخرى مباينة خاصة أو عامة، فإنهما تنتجان هجنًا في طبيعتها قسط من العقم دائمًا، وإني لعلى تمام الاعتقاد بأن تشابه هذه الحالات ليس بشيء وهمي أو اتفاقي، فإن من يكون في مستطاعه أن يكشف عن السبب في أن الفيل مثلًا، وغيره من الحيوانات التي تتجلى فيها حالات كثيرة مشابهة، يصبح غير قادر على التوالد تحت مؤثرات الأسر الجزئي، حتى في مآهله الأصلية، يستطيع كذلك أن يفصح عن الأسباب الأولية، التي تسوق الهجن إلى دوجة خاصة من العقم دائمًا، كذلك يستعصي عليه أن يكشف الستار عن السبب في أن سلالات بعض حيواناتنا الداجنة، التي غالبًا ما وقعت تحت مؤثرات حالات جديدة متشابهة أو متجانسة، قد أصبحت ذات قدرة تامة على الإنتاج، متزاوجة بعضها مع بعض، في حين أنها قد تسلسلت، بادئ ذي بدء، من أنواع بذاتها، يرجح كثيرًا أنها لم تكن ليستولد بعضها بعضًا في حالاتها الطبيعية الأولى، إذا تهاجنت.

إن تينكما الطائفتين، اللتين أوردناهما من الحقائق المتناظرة، لتظهران على حالتهما هذه مرتبطتين برباط واحد غير معروف لدينا، يرجع في ماهيته إلى مبادئ الحياة ذاتها ونواميسها الخفية، أما تلك النواميس، فتنحصر عند «هربرت سبنسر» في أن الحياة ترجع في أصلها، أو هي تنشأ من تأثير قوى طبيعية مختلفة، تنزع في فعلها وتفاعلها إلى غرض واحد، هو الوصول إلى حالة من التوازن شأن الطبيعة دائمًا، وأن هذه النزعة إذا اضطرب سبيلها، أو انتابها شيء من التحول، رجع ذلك بفائدة ما على القوى الحيوية ذاتها.

(٥) تبادل التشكل الثنائي (الديمورفية)، والتشكل الثلاثي (التريمورفية)

أتناول هذا الموضوع بشيء من الإيجاز، وسنرى أنه سوف ينير شيئًا من ظلمات البحث في الهجن، فإن كثيرًا من النباتات، التي تلحق بمراتب متباعدة في النظام النباتي، تتشكل في صورتين، تتساويان غالبًا من حيث العدد، ولا تختلفان في شيء من تكوينهما، إلا في أجهزتهما التناسلية، فيكون لإحداهما مدقات (كرابل) قصار، وأسدية طوال، وللأخرى عكس ذلك، مع اختلافهما في حبوب اللقاح من حيث الحجم. أما النباتات، التي تتشكل في ثلاث صور مختلفة، فتتباين فيها المدقات (الكرابل)، والأسدية من حيث الطول والقصر، وحبات اللقح من حيث الحجم واللون، إلى غير ذلك من وجوه التباين الثانوية، وإذ كانت أجهزة كل صورة من هذه الصور الثلاث تتضمن مجموعتين من الأسدية، فهي بذلك تحتوي على ست مجموعات من أعضاء التذكير ثلاث من الكرابل (المدقات). ويقوم بين هذه الأعضاء تناسب تركيبي كبير، بحيث ترى أن نصف الأسدية في صورتين من تلك الصور، ترتكز على سطح واحد مع الميسم في الصورة الثالثة.

ولقد أظهرتُ، كما أظهر غيري من الباحثين، النتائج التي وصلت إليها، فإنك إذا أردت أن تحصل على أعلى درجة من الخصب في هذه النباتات، كان من الضروري أن تلقح ميسم إحدى هذه الصور بلقح، تأخذه من أسدية تُسامِت في الارتفاع ميسم الصورة الأخرى، كذلك تجد في الأنواع الثنائية التشكل، أن صورتين من التلقيح يمكن أن يُقال لهما «الوجهان الشرعيان، أو القياسيان»، يبلغان غاية الخصب، وصورتين أخريين، يُقال لهما «الوجهان اللاقياسيان»، أو غير الشرعيين، وهما عادة غير خصبين. أما الأنواع الثلاثية التشكل فلها ست صور من التلقيح القياسي البالغ أقصى درجات الخصب، واثنا عشر وجهًا من التلقيح اللاقياسي.

أما العقم، الذي نراه شائعًا في كثير من النباتات الثنائية والثلاثية التشكل عندما تستخصب استخصابًا لا قياسيًّا؛ أي حبابت من اللقح مأخوذة من أسدية لا تتعادل

من حيث التسامت في الارتفاع مع المدقات (الكرابل)، فيختلف من حيث الدرجة اختلافًا عظيمًا، وقد يبلغ درجة العقم التام، كما هي الحال تمامًا في تهاجن الأنواع المتميزة النقية، ولما كانت درجات العقم، التي نستظهرها في تهاجن الأنواع المتميزة، راجعة في أغلب الأمر إلى حالات الحياة؛ إذ تزيد أو تقل موافقتها لطبيعة الأحياء كما أبنا من قبل، كذلك تصدق هذه القاعدة على أوجه الاستخصاب اللاقياسي، والمعروف أن لقاحًا من نوع معين تمامًا، إن أُخذ ووُضع على ميسم زهرة، ثم أُخذ اللقح من الزهرة نفسها، وأُضيف إلى الميسم[٥٠] الملقحة بلقح النوع الأجنبي، حتى بعد زمان طويل، فإن تأثير لقاح الزهرة ذاته يكون بالغًا، حتى لقد يمحو أثر اللقح الغريب بكل ما أحدث في الزهرة من أثر. وكذلك الحال في لقح الصور العديدة، التابعة لنوع بعينه؛ لأن اللقح الذي يحدث الاستخصاب القياسي، يكون أبلغ فعلًا من لقح الاستخصاب اللاقياسي، إذا وُضع كلاهما على ميسم زهرة معينة. لقد حققت ذلك بأن استخصبت بضع زهرات لا قياسيًّا أولًا، ثم لقحتها بعد أربع وعشرين ساعة قياسيًّا بلقح اخترته، من ضرب ذي لون خاص، فكانت البادرات المستنبتة من الحب الناتج عن هذه العملية متشابهة اللون. ومن هنا، نرى أن اللقح الذي أحدث استخصابًا قياسيًّا، قد محا كل الآثار، التي أحدثها اللقح الذي أحدث استخصابًا لا قياسيًّا، حتى بعد أربع وعشرين ساعة. وإنا لنعرف من جهة أخرى، أن النتائج تختلف اختلافًا عظيمًا في التهاجن المتبادل بين نوعين بعينهما؛ ولذلك نجد اختلافًا بينًا يحدث في النباتات الثلاثية التشكل، فنجد مثلًا، أن جنس «اللثروم الصفصافي»،[٥١] وخيوط مدقاته[٥٢] معتدلة الطول، قد استُخصب لا قياسيًّا بسهولة تامة بلقح مأخوذ من أطول الأسدية في الصورة القصيرة الأقلام،[٥٣] ولكن الصورة الأخيرة لم تنتج بذرة واحدة، عندما استُخصبت بلقح الأسدية الطويلة في الصور المتوسطة الأقلام.

هذه الاعتبارات، وما يماثلها مما نستطيع أن نأتي على ذكره، تدل على أن الصور التابعة لنوع صحيح معين، إذا استخصب بعضها بعضًا استخصابًا لا قياسيًّا، يصبح مثلها في ذلك كمثل الأنواع المعينة إذا تهاجنت تمامًا. ولقد ساقني هذا الأمر إلى درس حالات

---

[٥٠] ميسم Stigma.

[٥١] Lythrum salicaria.

[٥٢] خيط Filament.

[٥٣] Short-styled.

كثيرة من البادرات،[٥٤] استُنبتت بالاستخصاب اللاقياسي في خلال أربع سنوات، فلحظت أن هذه البادرات اللاقياسية، لم تكن حائزة لتمام القدرة على الخصب، ومن المستطاع أن تنتجِ من أنواع ثنائية التشكل (الديمورفية) صورًا لا قياسية، طويلة الأقلام[٥٥] وقصيرتها، ومن ثالوثية التشكل (التريمورفية) ثلاث صور لا قياسية. فليس من الأسباب الظاهرة ما يمنع أن تنتج من البذر بمقدار ما كانت تنتج أصولها الأولية، عندما تستخصب قياسيًّا، ولكن الواقع يضاد ذلك، فجميعها عقيمة على درجات مختلفة، فإن بعضها قد بلغ من العقم بحيث استعصى عليها، في خلال أربعة فصول، أن تنتج بذرة[٥٦] واحدة، بل قرين واحدة علبة.[٥٧] وعقم هذه النباتات اللاقياسية الاستخصاب، قد يستوي عند الطبيعة وعقم الهجن،[٥٨] لدى تهاجنها بعضها وبعض. كذلك نجد من جهة أخرى، أن الهجن إذا تزاوجت مع أحد الزوجين من أفراد أبويها الأولين يقل فيها العقم. وعلى هذا تكون النبتات اللاقياسية إذا استُخصبت من نباتات قياسية، وكما أن عقم الهجن لا يكون في جميع الحالات موازيًا في الدرجة لقيمة الصعوبة، التي نلحظها في وقوع أول تهاجن بين نوعين أبوين، كذلك يكون العقم في بعض النباتات اللاقياسية، يكون كبيرًا إلى درجة غير مألوفة، بينما نجد أن درجة في أصولها التي نتجت عنها لم تكن عظيمة. أما الهجن الناتجة عن بذور ضمها في الأصل ثمرة واحدة، فإن درجة العقم فيها تكون متباينة بمقتضى الفطرة، كما نجد هذه الصفة ظاهرة جلية في النباتات اللاقياسية الاستخصاب. وعلى الجملة فإن كثيرًا من الهجن يكون كبير الإثمار دائم الإزهار، بينما نجد غيرها من العقيمات قليلة الإثمار، ضعيفة التكوين، قزمية الفطرة، غير ذات نضارة، وأن حالات مشابهة لهذه الحالات كل المشابهة، قد تحدث في الأنسال اللاقياسية الناتجة عن نباتات ثنائية التشكل (الديمورفية)، أو ثلاثية التشكل (التريمورفية).

وعلى أية حال، فإنك تجد تقاربًا عظيمًا في الصفات والسلوك العام بين النباتات اللاقياسية وبين الهجن. وما من أحد يحق له أن يرمينا بالمغالاة إذا قضينا بأن النباتات

[٥٤] بادرة Seedling.

[٥٥] Long-styled قلم: Style.

[٥٦] بذرة Seed.

[٥٧] علبة Capsule.

[٥٨] عقيم Sterile.

اللاقياسية إنما هي هجن حقيقية، استُحدثت في نطاق النوع بتخالط صور خاصة، بينما تكون الهجن العادية قد استُحدثت بالتخالط غير السوي، واقعًا بين ما نسميه بالأنواع الخاصة المعينة. ولقد رأينا من قبل أن تشابهًا كبيرًا يقع دائمًا بين التخالط اللاقياسي، الحادث لأول مرة بين صورتين وبين التهاجن بين الأنواع المعينة. وإن مثلًا نضربه، قد يعيننا على تبين ذلك، فإن نباتيًّا إن عثر على ضربين خاصين، تفصل بينهما صفات معينة، كما يُرى في «اللَّثْروم» طويل الأقلام، ثالوثي التشكل (تريمورفي)، وحاول أن يحقق من بطريق المهاجنة، إذا كانا مستقلين في النوعية، فإنه يجد أنهما لم ينتجا من البذور إلا خمس ما ينتجان في المتوسط، مع أن سلوكهما فيما عدا ذلك، يكون كما لو أنهما نوعان مستقلان. غير أنه من أجمل أن يحقق الأمر تحقيقًا تامًّا، يعمد إلى تربية نباتات يستنبتها من البذور الهجينية، وإذ ذاك نجد أن النباتات قزمية إلى حد بعيد، وأنها عقيمة وأن سلوكها في كل الاعتبارات هو سلوك الهجن العادية، وحينئذٍ قد يقضي بأنه قد برهن، جريًا على الرأي السائد، على أن هذين الضربين نوعان صحيحان شأن بقية الأنواع، ولكنه لسوء الحظ يكون قد أخطأ خطأً فاحشًا.

إن الحقائق التي أتينا على ذكرها في النباتات ذوات التشكل الثنائي والثلاثي، في النهاية القصوى من الشأن والخطر، فإنها تكشف لنا أولًا عن اختبار الفزيولوجي، الدال على أن تناقص الخصب، سواء عند أول تهاجن أو في الهجن، لا يصح أن يُتخذ مقياسًا صحيحًا للتفريق بين الأنواع، وثانيًا أن هناك صلة مجهولة، تصل حالات العقم الناتج عن الاستخصاب اللاقياسي، بعقم أنسالها غير القياسية، مما يسوقنا إلى أن نطبق هذا الرأي على أول التهاجنات وعلى الهجن، وثالثًا أننا قد نجد — ولذلك خطورته — أن صورتين أو ثلاث صور تابعة لنوع معين، قد تعيش معًا، وقد تبقى غير متباينة بعضها عن بعض في أي اعتبار من الاعتبارات، سواء في الشكل الظاهر أم التركيب الباطن، تباينًا يتعادل والحالات الخارجية المحيطة بها، ثم تظل عقيمة، إذا تزاوجت بطريقة ما؛ إذ لا يجب أن نغفل عن أن نخالط العناصر التناسلية لأفراد تابعة لصورة بذاتها، كتخالط صورتين طويلتي الركائز، تكونان عاقرتين، بينما نجد أن تخالط العناصر الجنسية الخاصة بصورتين معينتين، هي التي تتمخض عن خصب؛ إذ ذاك يظهر لنا لأول وهلة، أن هذه الحال على نقيض الواقع تمامًا، سواء عند التزاوج العادي بين أفراد النوع الواحد، أو عند التهاجن الواقع بين الأنواع المعينة. وعلى أية حال، فإن هناك شكًّا كبيرًا في صحة ذلك. غير أني لا أجد من حاجة تدعونا إلى التوسع في هذا الموضوع المعقد.

على أن في مستطاعنا أن نقضي ترجيحًا، إذا ما تدبرنا الحالات الخاصة بالنباتات، ذوات التشكلين الثنائي والثلاثي، بأن عقم الأنواع المعينة لدى تزاوجها وعقم هجنها الناشئة عنها، ترجع بكليتها إلى طبيعة عناصرها التناسلية، وليس إلى أية فروق في تراكيبها أو تكوينها العام. كذلك نُساق إلى الاعتقاد بهذه النتائج ذاتها، إذا تدبرنا حالات التهاجن المتبادل، التي لا يسهل، أو يستعصي فيها على ذكور نوع أن تلقح إناث نوع آخر، في حين أن التهاجن واقعًا على عكس ذلك، يكون سهل الحدوث منتجًا. ويقول العلامة الخبير «جارتنر»: إن الأنواع إذا تهاجنت أصابها من العقم بنسبة الفروق الواقعة بين أجهزتها التناسلية.

(٦) في أن خصب الضروب وأنسالها الخلاسية ليس بعامٍّ عند التهاجن

قد يقول بعض الباحثين، مؤمنين بما يقولون: إنه من المحتوم أن يكون بين الأنواع والضروب بعض فروق أساسية؛ لأن الضروب مهما كان اختلاف بعضها عن بعض كبيرًا في الشكل الظاهر، فإنها تتهاجن بسهولة تامة، وتنتج نسلًا كامل القدرة على الإنتاج، تام الخصب. أما إذا استثنينا وضع حالات — سوف أذكرها فيما بعد — فسنلفى أن هذه القاعدة صحيحة في كل وجوهها. غير أن هذا البحث محوط بصعاب جمة؛ لأننا إذا نظرنا في الضروب المولدة بتأثير الطبيعة الصرفة، ووجدنا أن صورتين أجمع الطبيعيون على أنهما من الضروب، قد نالهما شيء من العقم إذا تهاجنا، فإن أكثر الطبيعيين لا يترددون لحظة في إلحاقهما بطبقة الأنواع. خذ مثلًا، «البرْنِل» الأحمر و«البرنل الأزرق» اللذين يعتبرهما كل النباتيين ضربين، فقد استبان للعلامة «جارتنر» أنهما عقيمان تمامًا عند التهاجن، فقضى بأنهما نوعان لا شك فيهما. فإذا تابعنا البحث في هذه الحلقة المقفلة، كان علينا أن نسلِّم بخصب الضروب المولدة في ظل الطبيعة الصرفة.

كذلك يحوطنا الشك، إذا رجعنا بالنظرة كرة إلى الضروب التي نشأت، أو التي يُظن أنها نشأت متأثرة بالإيلاف، فإنه إذا قيل لنا مثلًا إن بعضًا من الكلاب المؤلفة الخصيصة بأمريكا الجنوبية، ليست بتامة الاستعداد للإنتاج متهاجنة مع الكلاب الأوروبية، فإن الفكرة التي تثبت في يقين كل منا، والتي يُحتمل أن تكون صحيحة، هي أن هذه الكلاب لا بد من أن تكون قد نشأت عن نوع أولي قائم بذاته، في حين أن الخصب التام الذي نلحظه في كثير من السلالات المؤلفة، التي يختلف بعضها عن بعض في الشكل الظاهر، كصنوف الحمام من الطير، والكرنب والنبات، حقيقة تأخذ بألبابنا روعتها، ولا سيما إذا

عرفنا أن كثيرًا من الأنواع قد تقاربت كل التقارب، من حيث الشكل الظاهر، ثم ظلت عقيمة لدى التهاجن.

يسوقنا كثير من الاعتبارات إلى الاعتقاد بأن خصب الضروب المؤلفة ليس له من الشأن ما يقدره الكثيرون، فمن أكثر هذه الاعتبارات عندي منزلة أن مقدار الفروق الظاهرة بين نوعين من الأنواع لا يصح أن يُتخذ قياسًا صحيحًا لمقدار ما يكون فيهما من العقم المتبادل، كما هي الحال تمامًا فيما نجد من أمثال هذه الفروق واقعة بين الضروب. وأما في الأنواع فلا مشاحة، في أن سبب العقم يرجع في الواقع إلى اختلاف كائن بين تراكيب أجهزتها التناسلية. وإذ نرى أن مختلف الحالات التي وقعت للحيوانات المؤلفة والنباتات المزرعة تحت تأثيراتها كانت ضئيلة النزعة إلى تهذيب الأجهزة التناسلية في تلك الكائنات إلى درجة ساقتها إلى العقم المتبادَل، لزمنا أن نركن في تعليل ذلك إلى قول العلامة «بالاس»، إذ يقضي بأن أمثال تلك الحالات قد تفضي دائمًا إلى القضاء على تلك النزعة، وأن الأعقاب المؤلفة الناشئة عن الأنواع الأولية، والتي يُرجح أنها كانت في حالاتها الطبيعية الأولى عقيمة بعض الشيء عند التهاجن، أصبحت ذات قدرة على الإنتاج بعضها من بعض.

أما النباتات، فإنه يبعد أن يحدِث فيها الاستنباتُ أية نزعة نحو العقم بين أنواعها المعينة، حتى إنك لتجد في كثير من الحالات الموثوق بها، والتي أشرنا إليها من قبل، أن بعض النباتات المعروفة قد تأثرت بشكل مخالف لذلك، إذ أصبحت عاجزة عن الإخصاب الذاتي، ولو أنها ظلت ذات قدرة على الإخصاب الخلطي، فإذا آمنا بصحة مذهب «بالاس»، القائل: بأن طول زمان الإيلاف يقضي على العقر، فإنه يكون من أبعد الأشياء احتمالًا، أن يصبح تتابع حالات مشابهة لحالات الإيلاف، عاملًا على إيجاد تلك النزعة، ولو أنا نجد في بعض الحالات، التي نلحظها في أنواع ذوات تراكيب خاصة بها، أن العقم قد يتولد في غرائزها من هذه الطريق ذاتها. ومن هنا نستطيع أن نفقه، على ما أعتقد كيف أن الضروب المتبادلة العقم تنتج مطلقًا تحت تأثير الإيلاف، وكيف أننا لم نعثر لتأثير هذه العوامل في عالم النبات، إلا على بضع حالات قليلة، سوف نأتي على ذكرها بعد قليل.

إن الصعوبة الحقيقية التي تواجه بحثنا في هذا الموضوع الدقيق، لا تنحصر في التساؤل: «لماذا لم ترتد الضروب متبادلة العقم عند التهاجن؟» ولكن تنحصر في التساؤل: «لماذا تتبادل الضروب الباقية في حالة طبيعية صرفة صفة العقم، بمجرد ما يطرأ على أوصافها من التحول والتهذيب قدر كافٍ لوضعها في طبقة الأنواع؟» وما أبعدنا الآن عن معرفة السبب الحقيقي في ذلك. ولا ينبغي أن يبعث فينا عدم مقدرتنا على اكتناه السبب

في ذلك شيئًا من العجب والحيرة، ما دمنا على جهل تام بتأثرات النظام التناسلي، قياسية وغير قياسية.

غير أننا نجد أن الأنواع لا بد من أن تضطر في حالتها الطبيعية إلى التناحر على البقاء إزاء صنوف من المنافسين كثار، فتكون قد تعرضت خلال أزمان متطاولة إلى مؤثرات حالات طبيعية واحدة، لم تتيسر للضروب الداجنة. والراجح أن يكون لذلك أثر في النتائج التي يصل إليها كل من الطرفين، فإننا نعلم حق العلم أية درجة من العقم، تصيب الحيوانات البرية إذا أُسرت، واعتزلت مركزها الطبيعي الطليق، وأن خصائص التناسل في الكائنات العضوية التي عاشت طوال حياتها معرضة لقسوة الظروف الطبيعية، لا بد من أن تصبح على حالة تشتد معها حساسيتها لمؤثرات تهاجن غير طبيعي بالنسبة إليها. وإذا نظرت من جهة أخرى في الضروب المؤلفة، ووجدت أنها من أصل جبلتها ذات حساسية تامة، بحيث تتأثر من التغيرات، التي تقع على حالات الحياة المحيطة بها، كما يثبت لنا ذلك بشكل قاطع من مجرد أنها تألفت، وألفيتَ أن في مستطاعها الآن أن تقاوم مؤثرات ما يتكرر وقوعه عليها من تغاير الظروف المحيطة بها، بما أحرزته من قوة الخصب والقدرة على الإنتاج، فإنك لا مشاحة، تنتظر منها أن تنتج من الضروب ما يندر أن تتأثر قواها التناسلية تأثرًا سيئًا، إذا تهاجنت مع غيرها من الضروب، التي تكون قد نشأت نشأتها، واستحدثت بنفس الوسيلة التي استحدثت بها.

ولقد تكلمت في هذا الموضوع حتى الآن، كما لو كان الخصب في كل ضروب النوع الواحد أمرًا واقعًا لدى التهاجن، غير أننا مع هذا ليس في مستطاعنا أن نغفل عن البيانات الثابتة، التي تحبونا بها بضع حالات خاصة في درجة العقم، نستبينها في قليل من الأمثال، التي سأوجز شرحها الآن.

إن الحالات التي سوف أستشهد بها الآن لحالات، تبلغ من الخطر مبلغ الحالات التي تسوق إلى الاعتقاد في عقم كثير من الأنواع، أضف إلى ذلك أن هذه الحالات قد أوردها علماء، إن اختلفوا في وجهة نظرهم، فقد أجمعوا في كل الحالات الأخرى التي تناولتها بحوثهم على القول بأن درجات الخصب والعقم التي تصيب العضويات، أقوم دستور لاستبانة الفروق النوعية التي تفصل بينها.

احتفظ «جارتنر» عدة أعوام متتالية بصنف من الذرة القزمية حبوبها صفر، وصنف آخر من الذرة الطويلة حبوبها حمر، وظل يزرع الصنفين الواحد منهما بجوار الآخر في حديقة، فلم يتهاجنا طبيعيًّا، رغم أن لهما أعضاء تناسلية منفصلة، ثم لقَّح ثلاث عشرة

زهرة في إحداها بلقح من الآخر، فلم تثمر من حب إلا واحدة، أثمرت خمس حبات فقط، والاستخصاب العملي في تلك الحال لا يمكن أن يكون مضرًّا بهذه النباتات؛ لأن أعضاء تناسلها منفصلة، ذلك في حين أنه لم يعتبر أحد من الباحثين هذين الضربين نوعين معينين، مع أن نباتاتها التي نتجت عن هذه الحبوب الهجينة، قد بلغت الغاية القصوى من القدرة على الإثمار، ومع هذا، فلم يجرؤ «جارتنر» على أن يعتبر الضربين منفصلين عن بعضهما بأي فارق من الفروق النوعية المحسوسة.

ولقد أحدث العلامة «جيرون ده بوزارنجي» تزاوجًا بين ثلاثة من ضروب اليقطين كانت، كبذرة «جارتنر» أعضاء تناسلها منفصلة، مؤكدًا أن استخصابها استخصابًا متبادلًا، يكون — ولا شك — أشد عسرًا؛ لأن اختلافاتها وتباين بعضها عن بعض كبير. أما مقدار ما يجب أن نعقد من الثقة بهذه التجاريب، فليس في مستطاعي أن أعرب عنه الآن، وكل ما في الأمر أن الصور الثلاث التي أُجريت فيها هذه التجربة قد اعتبرها العلامة «ساجيريت»، الذي يبني تصنيفه النباتي على اختيار الخصب، ضروبًا، وأيده في رأيه العلامة «نودين».

أما الحالة التي سوف أذكرها الآن، فأبعد خطرًا من سابقتيها، وقد تلوح بعيدة التصديق لأول وهلة، لو لم تكن نتاجًا لتجاريب فذة عديدة، أجراها في تسعة أنواع من «البوصير» جهبذ كبير، كالعلامة «جارتنر» في خلال عدة سنوات، ومحصل هذه التجربة: أن ضروب هذه الأنواع ذوات اللون الأصفر وذوات اللون الأبيض، إذا تهاجنت أثمرت عددًا من الحب أقل مما تثمره هذه الضروب بذواتها، إذا تهاجن كل ضرب من نفس النوع مع ما يشابهه لونًا، وهو يؤيد فوق ذلك أنه إذا تهاجنت ضروب من ذوات اللون الأبيض واللون الأصفر تابعة لنوع واحد، مع ضروب أخرى من اللون ذاته تابعة لنوع «معين» آخر، كان التهاجن بين الضروب ذوات اللون الواحد أكثر إنتاجًا للبذور منه، بين الضروب المتباينة الألوان. كذلك أجرى «مستر سكوت» تجاريبه في أنواع وضروب من «البوصير»، وبالرغم من أنه لم يستطع أن يؤيد بتجاريبه ما وصل إليه «جارتنر» في تهاجن الأنواع المعينة، فقد وجد أن الضروب المتباينة الألوان، قد أنتجت بذورًا أقل بنسبة ٨٦ إلى ١٠٠ من إنتاج الضروب ذوات اللون الواحد، ذلك، في حين أن هذه الضروب لا تختلف في شيء، اللهم إلا في لون أزهارها، في حين أن ضربًا منها قد يُستولد من بذور الآخر.

ولقد برهن العلامة «كولرويتر»، الذي اعترف له كل أخلافه من الباحثين بدقة النظر، وحسن الاستقصاء، على حقيقة ذات خطر كبير؛ إذ أثبت أن ضربًا خاصًّا من التبغ العادي،

يكون أكثر خصبًا من بقية الضروب الأخرى، لدى تهاجنه مع نوع معين بعيد عنه كل البعد، وأجرى ذلك العلامة الكبير تجاريبه في خمس صور، ذاعت بين الباحثين شهرتها على أنها ضروب، منتحيًا في إثبات أنها ضروب أكثر السبل، تعثرًا وأعسرها مسلكًا؛ إذ عمد إلى تهجين بعضها وبعض تبادلًا، فوجد أن ثمارها الخلاسية تامة القدرة على الإنتاج، كثيرة الخصب، غير أنه وجد إحدى هذه الضروب الخمسة، سواء أخذت كأم، أو كأم لدى تهاجنها مع «النيقوت الغروي»،[٥٩] قد أنتجت دائمًا هجنًا، نصيبها من العقم أقل من نصيب الضروب الأربعة المتبقية إذا تهاجنت مع هذا النوع عينه. ومن هنا نُساق إلى الاعتقاد بأن الجهاز التناسلي في هذا الضرب، لا بد من أن يكون قد أصاب شيء من التهذيب، وتحول الصفات بشكل من الأشكال.

من هذه الحقائق، لا نستطيع أن نقضي بأن الضروب إذا تهاجنت ظلت ذات قدرة على الخصب في كل الحالات، فإذا نظرنا في الصعوبة التي تحول بيننا وبين معرفة مقدار عقم الضروب في حالتها الطبيعية؛ لأنه إذا أمكن البرهنة على عقم ضرب ما من ضروب إلى درجة معينة، فإن ذلك كافٍ في نظر الباحثين لإلحاقه بطبقة الأنواع. ثم لحظنا أن الإنسان لا يأبه إلا بالصفات الظاهرة، التي يُؤخذ بها بصره في ضروبه الداجنة، ووعينا فوق ذلك، أن هذه الضروب لم تقع تحت تأثير حالات حياة ثابتة، غير متغايرة أزمانًا متطاولة قضينا، إذا لم نغفل عن هذه الاعتبارات في مجموعها، بأن الخصب لا يصح أن يُتخذ قاعدة أساسية للتفريق بين الضروب والأنواع لدى التهاجن، أما درجة العقم التي نلحظها في الأنواع المتهاجنة، ففي مستطاعنا أن نعتبرها — غير مجازفين — صفة راجعة إلى تحولات، تصيب طبيعة خاصة في أجهزتها التناسلية، نجهلها الآن كل الجهل، لا كما كانت تعتبر من قبل صفة مستفادة، أو جبلة مؤصلة في عناصرها الجنسية.

(٧) الهجن والصور الخلاسية بعضها مقيس ببعض، مع غض النظر عن خصبها

إذا نظرنا في أنسال الأنواع والضروب لدى تزاوجها نظرة بعيدة عن خصبها، أو عقرها، وقفنا على وجوه من المشابهات الأخرى تصلح للموازنة بينها. ولقد وقع «جارتنر»، ذلك

[٥٩] Nicotiana glutinosa.

العلامة الذي صرف كل همه في سبيل اكتناه حد فاصل، يفرق به بين الأنواع والضروب، على فروق قلَّ عددها كما قلَّ خطرها، تفصل بين الغبن الناشئة عن تزاوج الأنواع كما يُقال، وبين الأخلاس الناشئة عن تهاجن الضروب، كما أنه ألفى، من جهة أخرى، أنهما يتشاركان جد المشاركة في كثير من الاعتبارات ذات الشأن والخطر. وسوف أعالج هذا الموضوع بكل اختصار.

إن أبعد تلك الفروق شأنًا في نظر الطبيعي، تنحصر في أن الجيل الأول من الأخلاس يكون أكثر استعدادًا للتحول من الهجن. غير أن «جارتنر» على اعتقاد، بأن الجيل الأول من الهجن الناشئة عن تهاجن أنواع ظلت تُزرع منذ أزمان موغلة في القدم، كثيرًا ما تكون ذات استعداد للتحول في الجيل الأول. ولقد خبرت كثيرًا من الأمثال التي تؤيد هذه الحقيقة بنفسي. ويعتقد «جارتنر» فضلًا عن هذا، أن الهجن الناشئة عن تزاوج أنواع ذات قرابة في النسب الطبيعي، أشد استعدادًا للتحول من الهجن الناشئة من تزاوج أنواع معينة بعيدة الأنساب، وهذا يدل أوضح دلالة على أن الاختلاف في درجات الاستعداد للتحول وقبوله يتدرج في الزوال من طبائع الصور الحية. ومما هو ذائع أن الأخلاس، والهجن التي تكون أكثر خصبًا وإنتاجًا، إذا استولدت عدة أجيال متعاقبة استفادت في العادة مقدارًا عظيمًا من قابلية التحول، يظهر جليًّا في أنسال كل منها. غير أن لدينا قليلًا من الأمثال، نسوقها في هجن وأخلاس ظلت ثابتة على صفاتها لا تتحول أزمانًا طويلة. على أنَّا بالرغم من هذا نرجح أن التحولية في أجيال الأخلاس، أكثر منها أثرًا في أجيال الهجن.

ولا يجب أن تبعث فينا زيادة التحولية في الأخلاس، عما هي في الهجن شيئًا من العجب والحيرة، فإن آباء الأخلاس ضروب، وأكثر ما تكون داجنة (لأن إجراء التجاريب في الضروب الطبيعية قليل)، وذلك يدل على أن قسطًا من التحولية قد استفادته حديثًا تلك الضروب، ومن المستطاع أن يستمر تأثيره في طبائعها بما يقف فعل تلك المؤثرات التي تنجم عن تهاجنها. كذلك ضعف التحولية في الجيل الأول من الهجن، لدى مقارنتها بتحولية الأجيال المعقبة على الجيل الأول، فإن هذه حقيقة فيها من الغرابة ما هو جدير بصرف قسط من العناية في بحثها؛ لأن هذه الحقيقة ترجع في أصلها إلى نظرية، سقت فيها الكلام لدى النظر في أسباب التحول العادي؛ إذ أثبت أن الأجهزة التناسلية، لما فيها من حساسية التأثر بتغاير الظروف المحيطة بها، تعوق في تلك الظروف عن القيام بوظيفتها في إنتاج أنسال تقارب صفاتها صفات آبائها، التي أنتجتها مقاربة تامة في كل الاعتبارات. فالهجن في الواقع، عبارة عن جيل أول ينتج بتهاجنه أنواع لم تُستغل بالزراعة منذ عصور بعيدة، ولم تتأثر أجهزتها التناسلية، بمؤثر ما، ولم ينشأ في طبائعها

قدر كبير من التحول. ولكنك إذا نظرت في الهجن ذاتها ألفيت أن أجهزتها التناسلية، قد تأثرت إلى حد بعيد، وأن نتاجها قد استفاد قدرًا عظيمًا من الاستعداد للتحول.

ولنعد الآن، إلى الكلام في الموازنة بين الأخلاس والهجن، فإن «جارتنر» يعتقد أن الأخلاس أكثر جنوحًا للرجعى إلى صفات أحد أبويها الأولين من الهجن، ولكن هذا، إن صح كان اختلافًا في الكم والدرجة لا غير، ويعتقد هذا العلامة فوق ذلك أن الهجن الناشئة عن تهاجن أنواع نباتية مزروعة منذ أزمان بعيدة، أكثر نزوعًا إلى الرجعى من الهجن الناشئة عن أنواع لا تزال في حالتها الطبيعية الصرفة، وقد تكون هذه الحالة سببًا، فيما ظهر من الاختلافات الجُلَّى بين النتائج، التي وصل إليها كثير من جهابذة الباحثين، فإن «ماكس وتيخورا» يشك في أن الهجن قد تنزع في الرجعى إلى صفات أصولها، وحاول أن يثبت ذلك بتجاريب اتخذها في أنواع من الصفصاف البري، في حين أن «نودين» يؤكد من جهة أخرى، صحة القول بأن الهجن تنزع إلى الرجعى، متخذًا تجاريبه في النباتات المزرعة سبيلًا إلى إثبات ذلك. ويقول «جارتنر»، فضلًا عن هذا: إنه إذا تهاجن نوعان مهما كان تقاربهما في النسب شديدًا، مع نوع ثالث، كانت هجنهما الناشئة عن تزاوج كل منهما بذلك النوع كبيرة الاختلاف والتباين، في حين أن ضربين معينين تابعين لنوع واحد، إذا تهاجنا مع نوع آخر، لم تشتد الفروق الكائنة بين هجنهما. غير أن هذه النتيجة على ما يظهر لي منها، كانت نتاجًا لتجربة واحدة في مثال واحد، وهي تظهر فوق ذلك، على نقيض النتائج، التي وصل إليها العلامة «كولرويتر» في تجاريبه.

تلك هي الفروق الضئيلة، التي استطاع العلامة «جارتنر» أن يعثر عليها، واقعة بين الهجن والأخلاس. وإنا لنرى من جهة أخرى، أن درجات المشابهة الواقعة بين الأخلاس والهجن وبين آبائها وكيفيات تلك المشابهة، وبخاصة في الهجن الناشئة عن تزاوج أنواع متقاربة الأنساب، تتبع كما يقول «جارتنر» تلك السُّنة عينها، فإذا تهاجن نوعان، فقد يكون لأحدهما في بعض الأحيان القدرة التامة على نقل كل صفاته إلى الهجين الناشئ عن تلاقحهما، وذلك ما أعتقد أنه واقع بين ضروب النبات، وكما هي الحال في الحيوانات، إذ يكون لضرب من الضروب نفس القدرة على ضرب آخر، والنباتات المتهاجنة الناشئة عن تهاجن متبادل، غالبًا ما يشابه بعضها بعضًا مشابهة قريبة، وهذه هي الحال بذاتها في النباتات الخلاسية الناشئة عن تهاجن متبادَل، ولا مرية في أن الهجن والأخلاس من المستطاع رد صفاتها إلى صفات أصولها الأولية خالصة، بتكرار تهاجنها، خلال أجيال متعاقبة مع أحد أبويها الأولين.

ومن البين، أن هذه الاعتبارات تصدق على الحيوانات، غير أن البحث يكون أكثر تعقيدًا وتخالطًا في الحيوانات منه في النباتات، لكثرة ما يوجد في تراكيبها من الصفات الجنسية الثانوية، وعلى الأخص لما يوجد في زوج من الزوجين من المقدرة الكاملة على نقل صفاته إلى أعقابه دون الزوج الآخر، سواء أكان التهاجن بين نوعين، أم بين ضربين، فإني أظن مثلًا، أن أولئك المؤلفين، الذين يعتقدون أن للحمار الغلبة في نقل الصفات على الحسان، محقون في معتقدهم؛ إذ يرون أن البغال الشَّياسى[٦٠] تشبه الحمار أكثر من مشابهتها للحصان. غير أننا مع ذلك، نجد في تلك القدرة أكثر ظهورًا في ذكور الحمير منها في إناثها؛ إذ نجد أن البغال وهي الصورة الهجين الناتجة عن حمار وفرس، أكثر مشابهة للحمير من الشياسى، وهي الصورة الهجين الناتجة من تلاقح أتان وحصان.

ولقد علَّق بعض الباحثين شأنًا كبيرًا على زعم، مؤداه أن أنسال الأخلاس وحدها، هي التي تنحصر فيها القدرة على مشابهة أحد أبويها دون الآخر، وأنها لن تكون ذات صفات وسطى بين صفات الأبوين، غير أن ذلك قد يقع في بعض الأنغال بعض الأحيان، وإن كنت أعتقد أن هذه الظاهرة من الهجن أقل شيوعًا منها في الأخلاس، فإني إذ أنظر في الشواهد، التي استجمعتها في الحيوانات المستحدثة بالتهاجن، وهي تشابه آباءها كل المشابهة، وإذ أجد أن المشابهات تنحصر غالبًا في الصفات التي تكون واضحة في طبيعة آبائها، والتي ظهرت فجأة في تراكيبها، كالحسبة أو دكنة البشرة، أو فقدان الذَّنَب أو القرون، أو زيادة عدد الأصابع في الأيدي أو الأقدام، لا ترجع مطلقًا إلى الصفات التي تكون قد اكتُسبت بالتهذيب التدرجي من طريق الانتخاب. كذلك النزعة للرجعى إلى صفات الآباء كما هي، تظهر أكثر حدوثًا في الأخلاس المولدة عن ضروب، غالبًا ما تكون قد استُحدثت فجأة، وتكون ذات صفات تنزع إلى الشذوذ عن القياس العام، عما هي في الأنغال. ومهما يكن من الأمر، فإني أتفق ودكتور «بروسبار لوكاس»، الذي قضى بعد الجهد العظيم في استجماع كثير من الحقائق الذائعة في طبيعة الحيوان بأن سُنن المشابهات بين الطفل وبين آبائه واحدة، سواء أكان اختلاف الأبوين بعضهما عن بعض كبيرًا أم ضئيلًا، فالأنسال الناشئة عن تزاوج أفراد من ضروب مختلفة أو أنواع معينة، شَرَعٌ في حكم ذلك.

[٦٠] نغل صغير الحجم مولَّد من أتان وحصان: Hinny.

فإذا غضضنا الطرف عن مسألة الخصب والعقم، ظهر لنا في كل الاعتبارات الأخرى، أن المشابهات سواء أكانت قريبة أم بعيدة، أمر واقع بالفعل في الأنسال الناشئة عن تهاجن الأنواع والضروب.

أما إذا نظرنا في الأنواع، نظرة مَن يعتقد أنها مستقلة منذ بدء الخليقة، وفي الضروب، نظرة مَن يعتقد أنها نتيجة تفاعل سُنن ثانوية، فلا مرية في أن هذه المشابهات تبعث فينا من الحيرة ما لا حد له، في حين أنها تتفق تمام الاتفاق مع القول: بأن ليس بين الأنواع والضروب من فروق ثابتة، أو فواصل جوهرية.

ملخص

عرفنا من قبل، أن أول تهاجن يقع بين صور فيها من الصفات ما تتفرد بها كل منها، بحيث تكفي لوضعهما في طبقة الأنواع، وكذلك هجنهما الناشئة عنهما تكون أنسالها عقيمة، لا على وجه الإطلاق، وأثبتنا من ثم أن للعقم درجات متفاوتة، وقد تبلغ درجة العقم من الضئولة وحقارة الشأن مبلغًا، طالما أدى بأبعد المجرِّبين حنكة، وأشدهم حذرًا إلى الوصول إلى نتائج متناقضة في ترتيب الصور العضوية؛ إذ يتخذون من درجات العقم سبيلًا إلى تبين مراكزها الطبيعية الحقيقة بها. كذلك، رأينا أن العقم في الأفراد التابعة لنوع واحد، شيء قابل للتحول بطبيعته، وأنه يخضع كل الخضوع لمؤثرات الحالات المحيطة بتلك الأفراد، من حيث موافقتها لأمزجتها، أو عدم موافقتها، وأن درجة العقم لا تتبع دائمًا قواعد القرابة التصنيفية، بل إنها ترجع إلى عدة سُنن غريبة متشابكة الحلقات، متناسجة الصلات، وأنها تكون في الغالب مختلفة عند التهاجن المتبادل بين نوعين بذاتهما، وأنها قد لا تكون متساوية الدرجة في أول تهاجن، أو في الهجن الناشئة عن هذا التهاجن.

كذلك الحال في النباتات لدى تطعيمها، فإن قدرة نوع أو ضرب من النماء، تطعيمًا على غيره، أمر يتوقف على مقدار الفروق الطبيعية المبهمة الواقعة بينها في أنظمتها النباتية، كما هي الحال في التهاجن؛ إذ إنه موقوف على فروق غير معروفة في الأجهزة التناسلية. وليس لدينا من الاعتبارات، التي تسوق بنا إلا الاعتقاد بأن الأنواع قد خُصت بدرجات مختلفة من العقم، حتى يمتنع عليها التهاجن، ويُحال بينها وبين المزاوجة مع

غيرها، إذا انسقنا إلى القول بأن الأشجار قد خُصت بدرجات مختلفة من العوائق في تطعيم بعضها بعضًا، ليمتنع عليها أن تتغاصن[٦١] في غاباتنا.

إن العقم الذي نراه ذائعًا في أول تهاجن، أو في الهجن التي تنشأ عنه، صفة لم تستفدها الطبائع العضوية من طريق الانتخاب الطبيعي. فالعقم عند أول تهاجن يرجع في الظاهر إلى ظروف عديدة، ففي بعض الحالات، يكون راجعًا في أغلب الأمر إلى موت الجنين وشيكًا، كما أنه يرجع في الهجن، على الظاهر من أمرها، إلى أن نظامها العضوي يكون قد انتابه شيء من الاضطراب، سببه تدامج تراكيب صورتين معينتين، على أن العقم في تلك الحال يكون شبيهًا كل الشبه بالعقم، الذي يصيب الأنواع الخاصة لدى وقوعها تحت مؤثرات طارئة غير طبيعية، وكل مَن في مستطاعه أن يكتنه سبب العقم في هذه الحالات الأخيرة، يكون بلا ريبة قادرًا على اكتناه سببه في الهجن. ووجهة هذا النظر تؤيده من جهة ثانية موازنة قياسية، ذات طبيعة أخرى، فإنا نعرف (أولًا) أن حالات الحياة المحيطة بالعضويات إن تحولت تحولًا ضئيلًا، زاد ذلك إلى قدرتها على الخصب والإنتاج، وأن ذلك عام في كل الكائنات الحية، و(ثانيًا) أن تهاجن الصور، التي تكون قد تعرضت لظروف متغيرة تغايرًا ضئيلًا، أو التي تكون قد تحولت بالفعل، تحبو أنسال تلك الصور بفوائد جمة، تظهر في حجمها وغلبتها وخصبها. أما الحقائق، التي سقناها في تهاجن النباتات، ذوات التشكل الثنائي تهاجنًا لا قياسيًّا، ونتاجها الناشئ عن ذلك، فقد تلزمنا ترجيح أن هنالك رابطة غير معروفة تربط في كل الحالات بين مختلف درجات العقم، التي نراها في أول تهاجن وبين ما نراه في أنسالها. وإنا إذا أنعمنا النظر في الحقائق، التي أوردناها في النباتات الثلاثية التشكل، وفي النتائج المستمدة من التهاجن المتبادل، انسقنا إلى الاعتراف بأن السبب الأول، والباعث الأوحد على عقم الأنواع متهاجنة، راجع إلى اختلاف عناصرها التناسلية، في حين أننا لا نعرف مطلقًا، ذلك السبب الذي أمعن بعناصر التناسل في الأنواع المعينة في سبيل التحول والتهذيب تهذيبًا كبيرًا أم ضئيلًا، أدى إلى تبادلها صفة العقم. والظاهر، على أية حال، أن سبب ذلك راجع إلى أن الأنواع قد وقعت خلال أزمان طويلة متلاحقة، تحت مؤثرات حالات حياة ثابتة، غير متغايرة.

وليس هنالك ما يدعو إلى العجب، إذا ما رأينا أن الصعوبة في تهاجن نوعين، وعقر أنسالهما المهجنة، قد تتعادل في نتائجها، وإن كانت ترجع إلى أسباب متفرقة؛ لأن الأمر في

---

[٦١] Inarch والتغاصن: Inarching.

كلتا الحالتين مقصور على مقدار الفروق الواقعة بين النوعين المتهاجنين، كما أني لا آنس من شيء يسوق إلى الحيرة، إذا ما نظرنا في سهولة استحداث تهاجن أول، أو في خصب الهجن الناشئة عنه، أو في قدرة بعض الأشجار في النماء، تطعيمًا على سوق بعض — وإن كانت هذه القدرة تعود في أصلها إلى أسباب مختلفة كل الاختلاف — ألفينا أن جماع هذه الحالات إنما تعود، إلى حد محدود، إلى القرابة التصنيفية في الصور، التي تتناولها هذه التجاريب؛ ذلك لأن القرابة التصنيفية تتضمن كل المشابهات على اختلاف ضروبها.

كذلك، رأينا أن التهاجن الأول بين الصور المعروفة بالضروب، أو الصور التي يقع بينها من المشابهات ما يكفي أن تعتبر ضروبًا، ومولداتها الخلاسية، تكون على وجه العموم، لا على وجه الإطلاق، ذات خصب وقدرة على الإنتاج، ولا مرية في أن هذا الخصب، وتلك القدرة على الإنتاج، أمر مستغرب في ذاته، إذا وعينا أننا إنما ندور بالبحث في حلقة مفرغة، إذا حاولنا النظر في الضروب في حالتها الطبيعية، ولا سيما إذا تذكرنا أن الضروب لم تنشأ في ظل الإيلاف إلا بانتخاب أخص الفروق ظهورًا فيها، وأن هذه الضروب لم تظل معرضة لأعاصير حياة ثابتة غير متغايرة أزمانًا متطاولة، مما يؤدي إلى إضعاف صفة العقم؛ ولذلك يبعد أن يكون الإيلاف سببًا فيه.

أما إذا نظرنا في الأمر نظرة بعيدة عن مسألة العقم والخصب، فإنا لا نجد مشابهات عديدة واقعة بين الهجن والأخلاس، وعلى الأخص في استعداد كليهما للتحول، وفي مقدرة أحدهما على استفناء الآخر، بتكرار وقوع التهاجن بينهما، وبتوارثهما الصفات الذائعة في آبائهما.

والمحصل أن جهلنا بالأسباب الصحيحة، التي تسوق إلى العقم عند التهاجن الأول وفي الهجن، إن كان لا يقل عن جهلنا بالأسباب، التي ترتد معها الحيوانات والنباتات عقيمة إذا ما وقعت تحت مؤثرات حالات غير طبيعية لأمزجتها، فإن الحقائق التي أتينا على ذكرها في هذا الفصل لا تُعانِد، على ما يلوح لي، معتقد الذين يؤمنون بأن الأنواع لدى أول تأصلها، كانت في عصر من العصور مجرد ضروب، تشتد بينها المشابهات.

الفصل العاشر

فجوات في السجل الجيولوجي

فقدان الضروب الوسطى في العصر الحاضر – طبيعة الضروب الوسطى المنقرضة وعددها – تطاول الدهور وقياسها بنسبة ما حدث في الأرض من التعرية والترسب – تطاول الدهور مقيسة بالسنين – فقر المجموعات الحفرية – انفصام التكوينات الجيولوجية وعدم تأصلها – تعرية الباحات الجرانيتيَّة – فقدان الضروب الوسطى في كل تكوين من التكوينات الجيولوجية – ظهور عشائر الأنواع فجأة في أعمق الطبقات الأحفورية المعروفة – قِدم الأرض المعمورة.

* * *

عددت في الفصل السادس المعترضات الخطيرة التي قد تُناوئُ آرائي التي بثثتها في كتابي هذا، وقد نُوقش معظمها، ومن تلك المعترضات تدابر ظهور صور لأنواع غير مترابطة بعضها ببعض بحلقات وسطى، ومن الظاهر أنَّ في هذا المعترَض صعوبةً بيِّنةً.

ولقد أبديت أسبابًا عزوت إليها فقدان تلك الحلقات في العصر الحاضر، في الظروف التي تبدو أكثر ملاءمةً لظهورها في قارات متسعة مترامية الأطراف، متواصلة الباحات، ذات ظروف طبيعيَّة متدرجة التباين.

ولقد جهدت أنْ أُبيِّنَ أنَّ حياة كل نوع تعود في أكثر الأمر إلى وجود صور عضويَّة أخرى بلغت تمام التميز، أكثر من عودتها إلى طبيعة المناخ؛ لأستدل بهذا على أنَّ الحالات التي تتحكم في حياة الأنواع، لا تمضي ممعنة في سبيل التدرج في خُطى غير محسوسة، تدرج الحرارة أو الرطوبة مثلًا.

كذلك جهدت في إظهار أنَّ الضروب الوسطى، إذ تتألف في العادة من عشائر أقل عددًا من الصور التي تصل بينها، غالبًا ما تُقمع في معركة التناحر على البقاء، ومن ثمَّة تنقرض في درج ما يطرأ على أوصافها من تحول، وما ينتابها من تغاير.

أمَّا السبب الرئيس الذي يدعو إلى عدم وجود ما لا يُحصى من الحلقات الوسطى في الوقت الحاضر، فيرجع إلى الانتخاب الطبيعي نفسه، ذلك المؤثر الذي يستحدث من الضروب على مرِّ الأيام، ما يمعن في سبيل التسود على غيره، من الصور الأولى التي تكون قد نشأت عنها وتطورت، ومما لا مرية فيه، أنه بقدر ما كان شأن هذا المؤثر من الشدة والقسوة في إحداث الانقراض، كان عدد الضروب الوسطى التي عاشت في الماضي، ولا شك أنَّ عددها كان عظيمًا.

فلماذا إذن لا يكون كل تكوين جيولوجي، وكل طبقة من طبقاته عامرًا بهذه الحلقات الوسطى؟ والحقيقة أنَّ علم الجيولوجيا لا يحبونا بتلك السلسلة المنظومة من الصور العضويَّة، والراجح أنْ يكون هذا المعترَض أنكى ما يقوم في وجه التطور من عواصف الأفكار الحديثة. ومعتقدي أنَّ الإبانة عن هذا المعترض مقصورة على ذلك النقص البيِّن الذي يتخلل ما وقفنا عليه من فجوات السجل الجيولوجي.

يجب أنْ نتدبر — بادئ ذي بدء — أي صنف من الصور الوسطى قد وُجد في خلال الأزمان الأولى، مطاوعة لمبادئ نظرية التطور؟ ولطالما أحسست صعوبة ما كلما نظرت في نوعين من الأنواع لأستخلص من النظر فيها صورًا تتوسط بينهما توسطًا مباشرًا، ولكن سرعان ما استبان لي أنَّ هذا سبيل خاطئ؛ لأننا يجب أنْ ننظر في هذه المسألة نظرة مَن يبحث في الصور الوسطى، مقتنعًا بأنها دائمًا تصل بين كل نوع وأصل أولي غير معروف، وأنَّ هذا الأصل الأول بذاته، لا بُدَّ من أنْ يكون قد تحوَّل إجمالًا في بعض أوصافه، فاختلف عن أعقابه المرتقية عامَّةً، وإليك مثال: فالحمام الهزَّاز والعابس كلاهما متولد عن حمام الصخور، فإذا استطعنا أنْ نأتي بكل الضروب الوسطى التي يمكن أنْ تكون قد وجدت في خلال الأزمان الأولى، فلا ريبة في أننا نحصل على سلسلة متقاربة الحلقات جهد التقارب تصل بين الهزَّاز[١] والعابس،[٢] غير أننا لا نجد صورة وسطى قد

[١] Fantail.

[٢] Pouter.

جمعت أوصافها ذيلًا منتشرًا، وحوصلة خرجت بكبرها عن القياس بعض الشيء، وهما الصفتان اللتان يختص بهما كل من هذين النسلين.

وبالرغم من هذا، فإن هذين النسلين قد تحولا إلى الحدِّ الذي إنْ فقدنا عنده كل الشواهد التاريخيَّة غير المباشرة التي تدلنا على أصلهما، لما كان في مستطاعنا — بمجرد موازنة تراكيبهما بتراكيب حمام الصخور[٣] — أنْ نقضي بأنهما نشآ عن هذا النوع، أو عن صورة متصلة النسب به، كالحمامة الخمرية[٤] مثلًا.

كذلك الحال في الأنواع الطبيعية، فإننا إذ ننظر في صور متميزة تمامًا، كالحصان والسناد[٥] مثلًا، فإننا لا نجد من الأسباب ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن صورًا وسطى قد وصلت بينهما في غابر الأزمان، بل نجد أنَّ صورًا قد وصلت بينهما وأصل أولي لهما غير معروف لدينا. ولا خلاف في أنَّ ذلك الأصل يمت إلى كل من الحصان والسناد بشيء من المشابهة، في حين أنه قد يباينهما في بعض تفصيلات من تركيبه وبنيته، مباينة يحتمل أنْ تكون أبلغ من مباينة بعضهما بعضًا.

من هنا نُساق إلى الاعتقاد بأننا في مثل هذه الحالات، نعجز عن معرفة الأصل الذي نشأ عن نوعين أو أكثر من الأنواع، حتى ولو تسنى لنا أنْ نوازن بين تركيب ذلك الأصل وأعقابه المرتقبة، ما لم يكن بين أيدينا سلسلة منظومة من الحلقات الوسطى.

كذلك تجيز نظرية التطور أنَّ إحدى صورتين قد تنشأ عن الأخرى نشوء الحصان عن السناد مثلًا، ولا بُدَّ في هذه الحال من أنْ تكون قد وُجدت حلقات وسطى ربطت بينهما، ولكنها حال تستدعي أنْ تبقى إحدى الصورتين أزمانًا متطاولة من غير أنْ ينتابها تحول ما، بينما تكون أعقابها قد أمعنت في التحول إلى حد بعيد. أمَّا المجاهدة بين العضويات، كل ند منها إزاء نده، وكل نسل منها إزاء أصله، فيقضي بأن يكون حدوث تلك الحال في الطبيعة أمرًا بادرًا … ذلك بأن الصور المستحدثة التي حبتها الطبيعة بقسط من الارتقاء، تُساق دائمًا إلى التسود على الصور القديمة غير الراقية الصفات.

---

[٣] Columba biria: حمامة الصخور أو الحمامة الطرآنية.

[٤] Columba oenas.

[٥] Tapir، وفي لغة العلم: Tapirus: والسناد حيوان على صفة الفيل إلَّا أنه أصغر منه جثة، وأعظم من الثور (انظر حياة الحيوان الدميري، نقلًا عن القزويني).

أمَّا نظرية الانتخاب الطبيعي، فتقضي بأن كل الأنواع الحيَّة، لا بُدَّ من أنْ يكون قد مضى عليها زمان كانت فيه متصلة بالأصول الأولى التي نشأ عنها كل جنس بذاته، بصور من التحول لا تزيد على تلك التي نراها بين الضروب البرية والضروب المؤلفة، التابعة لنوع بعينه من الزمن الحاضر، وأنَّ هذه الأصول الأولى — وقد انقرضت في هذا العصر — كانت في دور من أدوار نشوئها، متصلة بصورة أبعد منها قدمًا، وهكذا تعود دواليك، كلما رجعت إلى الأزمان السالفة، وأمعنت في البحث إلى أصل أول، عنه نشأت كل قبيلة من القبائل. ومن هنا يتضح لنا أنَّ عدد الحلقات الوسطى كان عظيمًا، وأنه من المحقق إذا صحت نظريتي هذه، أنها قد عمرت الأرض في خلال زمن ما من الأزمان.

(١) تطاول الدهور وقياسها بنسبة ما حدث من التعرية[٦] والترسيب[٧]

إذا نظرنا في هذا الموضوع نظرةً مستقلَّةً عن مسألة البقايا الأحفورية، وعجزنا عن العثور على عدد عظيم منها، فيه صفات الحلقات الوسطى التي تربط بين الصور العضويَّة، فلا جرم يصادفنا معترض آخر محصله أنَّ الزمان الذي قطعته العضويات في أشواط تحولها، لا يمكن أنْ يكون كافيًا لإبراز تلك الأحداث العظمى من التحول العضوي، ما دام اعتقادنا الثابت أنَّ كل تحول من التحولات لم يحدث إلَّا ببطء عظيم على مرِّ الحقب. ولا مرية في أنه يخرج عن طوقي أنْ أستوضح للقارئ الذي لم يأخذ من علم الجيولوجيا العملي بقسط، جمَّ الحقائق التي تولد في ذهنه كفاءة خاصة تعينه على معرفة مقدار الزمان الذي استغرقته العضويات في مدارج التحول. وكل مَن يأنس في نفسه القدرة على تفهم كتاب «سير تشارلس لايل» — مبادئ الجيولوجيا — ذلك السِّفر الذي سوف يعترف مؤرخو العصور المقبلة بأثره في إحداث انقلاب عظيم في العلوم الطبيعيَّة، ثم لا يسلِّم بتطاول الدهور التي قطعتها العضويات في أشواط تحولها، فإنه لا محال يطوي هذا الكتاب ناسيًا إياه وبلا رجعة إليه. كذلك لا يغني عنه استيعاب علم الجيولوجيا وحده، ولا قراءة مقالات المؤلفين التي تناولت كل طبقة من طبقات الأرض قائمة بذاتها، ولا الوقوف على رأي الباحثين الذين حاول كل منهم أنْ يدلي بفكرة عامَّة غير ثابتة في عمر

٦ Denudation.

٧ Deposition.

كل تكوين جيولوجي — بل كل طبقة من الطبقات — قبل أنْ يقف على ماهية المؤثرات الطبيعيَّة التي تعمل في سطح الأرض، باحثًا في مقدار ما تطاحن من سطحها، ومقدار الرواسب التي تكونت من فوقها على مرِّ الدهور.

ولقد أثبت «سير لايل» أنَّ اتساع التعادين المترسبة وضخامتها، يرجع إلى فعل «التعرية» الذي أصاب جهات أخرى من سطح الأرض؛ لذلك يحسن بكل باحث أنْ يلاحظ بنفسه تلك الأكداس الضخمة التي قد يصادفها في متسع من الأرض، وأنْ يمتحن النهيرات؛ ليعرف كم تجرف في سبيلها من «الغرين»، وأنْ يقف إلى جانب البحر هنيهة؛ ليرى كيف تنتقص الأمواج الساحل من أطرافه، مكتسحة صخور الشاطئ إلى الغمر؛ حتى يستطيع أنْ يكثفه شيئًا من تطاول العصور الخالية، التي نرى أثرًا من آثارها الباقية أينما ولينا أوجهنا في نواحي الأرض.

حسن أنْ يطوف الباحث بشاطئ بحر مؤلف من صخور معتدلة الصلابة، وأنْ يلاحظ بنفسه ساعة طريقة تحاتِّها، فالمد يصل في غالب الحالات إلى الصخور المرتفعة مرتين كل يوم، ولا تغشاها إلَّا زمنًا قصيرًا، في حين أنَّ الأمواج لا تقوى على تحليلها إلَّا إذا كانت محتوية على كثير من الرمل والمدر الصغير. وهذا دليل ثابت على أنَّ الماء وحده لا يكاد يكون له أثر في تحاتِّ الصخور، فإذا استمرَّ فعل الأمواج زمانًا، وهنت القواعد التي ترتكز عليها صخور الشاطئ، وتساقطت قطعًا كبيرة مستقرة في الماء، ومن ثمة تتحات دقيقة بدقيقة، حتى إذا صغر حجمها اكتسحتها الأمواج إلى الغمر، وهنالك تسارع في التحلل حيث تستحيل رملًا وطينًا. غير أننا غالبًا ما نشاهد لدى النظر في القواعد التي ترتكز عليها الصخور الموشكة على الانهيار، قطعًا مستديرة من الصخر تخالف طبيعتها طبيعة الصخر المنهار، وقد كستها ضروب الأحياء البحريَّة متكاثفة عليها، مثبتة بذلك عدم تأثرها بعوامل التحات واستعصاءها على قوة الماء أنْ يجرفها إلى الغمر. وفضلًا عن ذلك فإننا إذا تابعنا السير بضعة أميال بإزاء الصخور البارزة المحضة في التحات،[٨] لاحظنا أنَّ فعل التحات مقصور على مسافات قصيرة، أو من حول رأس بارز في اليم، بينما يدلك سطح غيرها من البقاع المجاورة لها، والنباتات النامية فيها، على أنَّ البحر قد استمرَّ غاشيًا قواعدها سنين عديدة.

[٨] Erosion.

ولقد أثبتت لنا ملاحظات «رامسي»[٩] منذ عهد قريب، مشفوعة ببحوث الكثيرين من جهابذة أهل النظر، مثل «جوكسي»[١٠] و«جيكي»[١١] و«كرول»[١٢] وغيرهم، أنَّ التجريد تحت الهوائي[١٣] أبلغ أثرًا من الأحداث الشاطئية أو فعل الأمواج. فإن سطح الأرض معرض لمؤثرات الهواء الكيميائيَّة، وماء المطر بما فيه من حامض الكربون المذاب فيه، وما يعرض في الأقاليم الباردة من فعل الصقيع، فإن المواد المنحلة تمعن في الانحدار حتى من أكثر المنحدرات، قربًا من التسطح والانبساط في خلال هبوط الأمطار الغزيرة، كما أنَّ الهواء في المناطق الجافة قد ينقلها مسافات أبعد كثيرًا مما نتصور أنَّ في مكنة الهواء أنْ ينقل منها، ومن ثمَّ تجتاحها الغدران والأنهار التي تزيد مجاريها غورًا كلما زادت سرعة انحدار مائها، فتسحق تلك المواد سحقًا. وكثيرًا ما يرى المرء في الأيام الممطرة فعل الهواء في تحليل مواد الأرض ظاهرًا في ذلك الطين، والمطر الذي ينحدر من كل مرتفع، حتى في البلاد التي يكاد سطحها يكون خلوًا من الأخاديد. ولقد أظهر العلَّامة «رامسي» — كما أظهر «ويتاكر»[١٤] — أنَّ مهاوي إقليم «ويلدان»، والمهاوي التي تمتد في عرض أرض إنجلترا، والتي كان يُظن من قبلُ أنها شواطئ بحار قديمة، لا يتسنى أنْ تكون قد تكوَّنت على هذا النمط؛ إذ إنَّ كل سرية منها إنما تتألف من تكوين واحد بذاته، بينما نجد أنَّ الرعون البحرية[١٥] قد تكوَّنت حيثما توجد بتقاطع تكوينات جيولوجيَّة مختلفة، وبهذا نُساق إلى الاعتقاد بأن تلك المحاجر السحيقة، يرجع وجودها — في غالب الأمر — إلى أنَّ الصخور التي تتألف منها التكوينات أكثر مقاومة لتأثير التعرية الهوائيَّة[١٦] من غيرها من القيعان المجاورة لها، فأخذ سطح الأرض فيما يجاورها في التطامن تدريجيًّا، وظلَّت سريان الصخور الصلدة بارزة شامخة. وليس من المشاهدات الطبيعيَّة جميعًا، مشاهدة تولد في الذهن فكرة صحيحة عن طول الزمان وإيغاله في القدم، وفقًا لفكر ما فيه من

[٩] Ramasay.

[١٠] Jukes.

[١١] Geikie.

[١٢] Croll.

[١٣] Subaerial Degradation.

[١٤] Whitaker.

[١٥] sea-cliffs.

[١٦] Suboerial Denudation.

ملاحظته فعل الهواء، إذا قسنا ما أحدث في سطح الأرض من الأحداث الجُلَّى، بما يلوح لنا فيه من ضعف الأثر، وما يظهر لنا من البطء في إبراز أحداثه.

أما وقد ظهرنا على مقدار ما في الهواء والأمواج الشاطئية في بطء التأثير في حت الأرض، فإن من أجدر الأشياء بالبحث، لكي تفصح عن طول الأزمان الماضية وإيغالها في التطاول، أنْ نلقي (أولًا) بنظرة على مقدار الصخور التي نسفتها الرياح وغشت بفتاتها أكثر باحات الأرض اتساعًا، ثم نعقب على ذلك (ثانيًا) بنظرة أخرى في ضخامة التكوينات المترسبة،[١٧] ولا أزال أذكر ما عراني من الحيرة والتعجب عندما وقع بصري على الجزائر البركانية،[١٨] التي غشيتها أمواج المحيط وانتقصتها من أطرافها، فتركتها رعونًا[١٩] عمودية عارية، تبلغ من الارتفاع ألف قدم أو ألفين. فإن الانحدار المطمئن الذي تتخذه غدران الحمم[٢٠] بفضل طبيعتها المائعة، قد يظهرنا لدى أول نظرة إلى أي مدى مضت تلك القيعان الصخرية الصلدة، موغلة في الامتداد مسافات قصية في عرض المحيط، كما تقص علينا الصدوع[٢١] تلك القصة ذاتها، ولكن بصورة أوضح … ألقِ بنظرك على تلك الفوالق العظيمة، وتأمل من تلك الطبقات التي تراها وقد ارتفعت من ناحية آلافًا من الأقدام، وانخفضت مثل ذلك من ناحية أخرى، تجد أنَّ طبقة الأرض العليا مذ تصدعت، قد عاد سطحها فاستوى، بحيث لم يبقَ أمام الناظر فيه من أثر خارجي يُستبان منه مقدار تلك الصدوع الهائلة المختفية في باطن الأرض، سواء أكان ارتفاع بعض الطبقات قد وقع فجأة كما يقول البعض، أم حدث تدرجًا كما يقول ثقات الجيولوجيين اليوم، فإن صدع «كرافن»[٢٢] مثلًا يمتد أكثر من ثلاثين ميلًا، ونجد على طوال هذا الخط أنَّ إزاحة[٢٣] هذه الطبقات تتراوح بين ٦٠٠ و٣٠٠٠ قدم. ونشر الأستاذ «رامسي» مقالًا في طبقات هذه الصخور في «أمجلسي» مقدِّرًا تطامنها[٢٤] بألفين وثلاثمائة قدم. ولكنك بالرغم من

[١٧] Sedimentary Formations.

[١٨] Volcanic Islands Cliffs.

[١٩] Cliffs.

[٢٠] Lava-Streams.

[٢١] Faults.

[٢٢] Craven Fault.

[٢٣] Displacement.

[٢٤] Lowering.

ذلك لا تستبين في سطح الأرض، في أي من هذه الحالات أقل أثر لتلك الحركات العظمى، ذلك بأن أكداس الصخور التي تخلفت على شقي الصدع، قد انجردت بهوادة وذهبت بددًا.

فإذا نظرت في الأمر من ناحية أخرى، ألفيت أنَّ أكداس الطبقات المترسبة[٢٥] في كل أنحاء الأرض ذات سمك عظيم، ولقد قُدِّرت في جبال «كوردليره» ارتفاع كتلة من الحصبة[٢٦] بعشرة آلاف قدم. والحَصبات إنْ كانت — في غالب الأمر — قد تكوَّنت بنسبة أسرع من نسبة تكون المرتصفات[٢٧] المؤلفة من مواد دقيقة، فإن هذه الصخور إذ تتألف من مَدَار[٢٨] مستدير غير ذي صلابة، انطبع فيه أثر الزمان وتطاوله، تعرفنا كم بلغ من البطء استجماع بعض هذه الكتل من فوق بعض. ولقد زودني الأستاذ «رامسي» بنسبة عن أقصى ما تبلغ إليه ارتفاع التكوينات المتراكبة، استخلصها من مقاسات فعليَّة قام بها في نواحٍ مختلفة من الجزر البريطانيَّة، فكانت كالآتي:

طبقات حقب الحياة القديمة (مع استثناء القيعان النارية)	٥٧,١٥٤ قدمًا
طبقات الحقب الثاني	١٣,١٩٠ قدمًا
طبقات الحقب الثالث	٢,٢٤٠ قدم

ومجموعها ٧٢,٥٨٤ قدمًا؛ أي قرابة ١٣ $\frac{3}{4}$ ميلًا إنجليزيًّا. وبعض التكوينات في إنجلترا عبارة عن قيعان رقيقة، في حين يبلغ سمكها في القارة الأوروبيَّة عدة آلاف من الأقدام، وبالإضافة إلى ذلك، فإن جلة الجيولوجيين يرون أنَّ بين التكاوين المتعاقبة عصورًا غفلًا موغلة في التطاول. ومن هنا نجد أنَّ تلك الأكداس الشامخة من الصخور المرتصفة[٢٩] في بريطانيا، لا تزودنا إلَّا بفكرة تقريبيَّة ناقصة عن طول الزمان الذي استدبرته في تكونها.

[٢٥] Sedimentary Rocks.

[٢٦] Conglomerate.

[٢٧] Sediments.

[٢٨] Pebbles.

[٢٩] Sedimentary Rocks.

وإنَّ نظرة تأمل نلقيها على هذه الحقائق — لا محالة — تؤثر في العقل تأثيرًا أشبه بالتأثير الذي يتولد فيه، إذا ما أزمع أنْ يؤلف فكرة في الأبد أو اللانهاية.

ومع ذلك فإن هذا التأثر الذهبي زائف جزئيًّا، فقد أظهر «مستر كرول» [٣٠] في رسالة قيِّمة، أننا لا نخطئ: «في تكوين فكرة متطرفة عن تطاول العصور الجيولوجيَّة»، ولكنا نخطئ في قياسها بالسنين. فإن الجيولوجيين عندما ينظرون من جهة في الظاهرات الجيولوجيَّة المشتبكة، ثم يرتدون إلى النظر في الأرقام التي تقدَّر بعدة ملايين من السنين من جهة أخرى، يشعرون بأن كلًّا من النظرتين تولد في أذهانهم أثرًا مختلفًا عمَّا تولده الأخرى، وإنْ أجمعوا على أنَّ الأرقام ضئيلة جهد ما تتصور. أمَّا من حيث التعرية الهوائيَّة،[٣١] فقد أحصى «مستر كرول» مقدار الرواسب التي تحرفها بعض الأنهار سنويًّا، مقيسة بنسبة المساحات التي تغمرها، فوجد أنَّ ألف قدم من الأحجار الصلبة تحتاج إلى ستة ملايين من السنين لكي تتحات تدرجًا، وتنجرف من مسطح مجموع الباحة التي يغمرها ماء الأنهار. وقد يلوح لنا أنَّ هذا التقدير فيه مبالغة، كما أنَّ هنالك بعض اعتبارات تسوقنا إلى الشك في عظم ما قدَّر «مستر كرول»، ولكن حتى إذا اختزلنا تقديره إلى النصف أو الربع، لظلَّ باعثًا على التعجب والحيرة. على أنَّ قليلًا منَّا مَن في مستطاعه أنْ يزن ما يعني بمليون من السنين، أمَّا «مستر كرول» فيمثل لمليون من السنين بما يأتي:

> خذ قطعة من الورق طولها ثلاث وثمانون قدمًا في أربع بوصات عرضًا، وانشرها على حائط حجرة كبيرة، ثم قِس على طرف من طرفيها عُشر بوصة، فهذا العُشر من البوصة يمثل مائة عام، في حين أنَّ قطعة الورق في مجموعها تمثل مليونًا.

ومن الواجب أنْ نقدِّر في عقولنا من حيث موضوعنا الذي نتكلم فيه، ما تنطوي عليه مائة من السنين، يمثل لها بذلك المقياس الضئيل على جدار حجرة تلك سعتها، فإن كثيرًا من مهرة المستولدين قد حوَّلوا من صفات بعض الحيوانات العليا في خلال سني عمرهم تحويلًا كبيرًا، حتى لقد بلغ بهم الأمر أنْ استحدثوا صورًا استحقت أنْ تعتبر «نسيلات جديدة»،[٣٢] مع أنَّ الحيوانات العليا أبطأ تناسلًا من الحيوانات الدنيا، وقليل من الناس

[٣٠] Croll.

[٣١] Subaerial Denudation.

[٣٢] New sub-breeds.

مَن استمرَّ عاكفًا على تحسين عترة معينة أكثر من نصف قرن من الزمان. إذن فمائة سنة تمثل عمل شخصين صرفا همهما لتلك الغاية متعاقبين، وما ينبغي لنا أنْ نزعم أنَّ الأنواع في حالتها الطبيعيَّة المطلقة، قد تبلغ من سرعة الارتقاء مبلغ الحيوانات الأهليَّة، إذ تمضي متغايرة بتأثير الانتخاب النظامي أو الأسلوبي.[٣٣] على أنَّ المقارنة بين التأثيرين قد تكون أصدق مع الواقع، إذا ما وزنا النتائج بما يستحدث الانتخاب اللاشعوري،[٣٤] وهو الاحتفاظ بأكثر الحيوانات فائدة وجمالًا، من غير أنْ يقصد بذلك تحسين أوصافها. ومع هذا فإن كثيرًا من الأنسال قد تحولت وارتقت ارتقاءً بيِّنًا بتأثير الانتخاب اللاشعوري في خلال قرنين اثنين أو ثلاثة قرون.

أمَّا الأنواع، فالغالب أنَّ تحولها أكثر بطئًا، ولا يصيبها التحول إلَّا قليلًا في حدود إقليم بذاته. أمَّا سبب هذا البطء فراجع إلى أنَّ صفات بعض الأحياء ببقعة ما، تكون قد تكيفت مع صفات بعض، وبذلك لا تتكون أنواع جديدة تسد في نظام الطبيعة فراغًا ما، إلَّا في خلال فترات متباعدة من الزمان، وفقًا لما قد يقع من تغير كبير ذي صبغة خاصَّة في الحالات الطبيعيَّة، أو إلى هجرة صورة جديدة، وفضلًا عن ذلك فإن التحولات أو التباينات الفرديَّة[٣٥] ذوات الفائدة المحققة، والتي ينفرد بها بعض الأحياء على بعض، بحيث يصبحون أكثر ملاءمةً لطبيعة موطنهم الجديد، أو للحالات الحافة بهم، لا تقع دفعة واحدة. على أنه من سوء الحظ أنْ ليس لدينا من الوسائل ما نستطيع به أنْ نحكم حكمًا قاطعًا وفقًا لمقياس السنين، وكم من الزمن يقتضيه تحول نوع من الأنواع، وإنَّ لي لعودة إلى الكلام في موضوع تطاول الأزمان.

(٢) فقر المجموعات الحفريَّة

نتَّجه الآن إلى البحث في أغنى متاحفنا الجيولوجية؛ لنعلم إلى أي حد بلغت تلك الموسوعة من حقارة الشأن، أمَّا القول بأن مجموعاتنا الجيولوجية ناقصة، فحقيقة لا ينكرها أحد من الباحثين، وسوف لا ينسى واحد من المحققين كلمات العالم الأشهر «إدوارد فوربز»؛

[٣٣] Methodical Selection.

[٣٤] Unconscious selection.

[٣٥] Individual Variations.

حيث ذكر كل مشتغل بالأحافير أنَّ عددًا عديدًا من الأنواع الأحفورية لم تُعرف ولم تعيَّن بأسماء، إلَّا من البحث في نموذج واحد أو في نماذج مهشمة، وفي الغالب من نماذج قليلة جمعت من بقعة محدودة. على أنَّ الاستكشاف الجيولوجي لم يتناول إلَّا باحة صغيرة من كرة الأرض العظمى، وما استُكشف منها لم يُصرف نحوه من العناية ما يستحق، كما تدل على ذلك تلك المستكشفات الجمة التي يعثر عليها في أوروبا كل سنة. والعضويات الرخوة القوام يتعذر حفظها، والأصداف والعظام تهن وتتلاشى إذا تركت في قاع البحر، ما لم تتراكم عليها الرواسب سراعًا، وكثيرًا ما نخطئ إذا خُيل إلينا أنَّ الرواسب لا بُدَّ من أنْ تغشى عند ترسبها قاع البحر كله، بحيث تكفي لطمر البقايا الأحفورية وحفظها، على أنَّ نقاوة الماء في أكبر باحات المحيطات العظمى وزرقتها الصافية، دليل على خلوها من الرواسب، وهنالك حالات عديدة يحصيها الجيولوجيون في تكوينات تغطيها — بعد مضي أحقاب طويلة — تكوينات أخرى أقل منها قدمًا، من غير أنْ ينتاب الطبقة الدنيا أي انصداع أو تمزق، مما لا يتيسر تعليله إلَّا بأن قاع البحر قد ظلَّ دهورًا موغلة في التقادم من غير أنْ يقع فيه أي تغيير. ويترتب على هذا أنَّ البقايا العضويَّة التي تنطمر — سواء أكان انطمارها في طبقات رملية أم مدرية — لا بُدَّ من أنْ تتحات وتذوب، بتأثير ما في ماء المطر من حامض الكربوليك، إذا ما ارتفعت القيعان البحريَّة. وكثير من الحيوانات التي تعيش في الباحة التي يواقعها الماء عند طغيانه وانحساره من شاطئ البحر، لا تحفظ هياكلها إلَّا قليلًا، فإن أنواعًا كثيرة من «الخملوسية»[٣٦] — وهي فصيلة من[٣٧] الذؤابية الأقدام الجالسة،[٣٨] — تعلق بصخور الشواطئ في كل بقاع الأرض، متكاثرة بحيث لا تُحصى عدًّا. وأنواع هذه الفصيلة ساحلية تعيش على الشواطئ، ما عدا نوع واحد يعيش في بعض سواحل البحر المتوسط وفي غمر الماء. ولقد وجد هذا النوع مستحجرًا في جزيرة صقلية، بينما تجد أنه لم يعثر على نوع آخر مستحجرًا في تكوينات العصر الثالث[٣٩] بالرغم من أنه قد حقق أنَّ جنس «الخملوس»[٤٠] قد عاش في خلال العصر الطباشيري.[٤١]

[٣٦] Chthamalinae.

[٣٧] Sub-family.

[٣٨] Sessile Cirripedes.

[٣٩] Tertiary Formations.

[٤٠] Chthamalus.

[٤١] Chalk Period.

ومع هذا فلا يجب أنْ ننسى أنَّ كثيرًا من الرواسب العظمى التي تحتاج إلى عصور طويلة حتى تتجمع وتتراص، خالية من كل أثر عضوي، من غير أنْ نعرف لذلك من سبب طبيعي ظاهر، ومثال ذلك التكوين القلشى[٤٢] التي تتألف من الطَّفل[٤٣] والحجر الرملي،[٤٤] ويبلغ سمكها بضعة آلاف من الأقدام، بل قد تبلغ ستة آلاف قدم، وتمتد من مدينة «فنيه» إلى بلاد «سويسرة»؛ أي ثلاثمائة ميل على الأقل. إنَّ هذه الكتلة العظيمة مع ما صُرف من العناية في بحثها، لم تنفح المنقبين إلَّا ببعض البقايا النباتية.

أمَّا إذا نظرنا في أهليات اليابسة التي عاشت في خلال الحقب الثاني — حقب الحياة القديمة — فلا مندوحة لنا من القول بأن علمنا بها من الوجهة الأحفورية، ضئيل لا يعتد به، مثال ذلك أنه لم يُعثر حتى عهد قريب، على صدفة برية من الأصداف التي عاشت في طوال هذين العصرين المديدين، ما عدا نوع واحد استكشف بقاياه «سير لايل» ودكتور «دوسن»، في الطبقات الفحمية[٤٥] في شمالي أمريكا. أمَّا الآن فقد عُثر على الأصداف البرية في «اللياس» (الرصائص اللياسية)،[٤٦] وكذلك الحال في بقايا الثدييات، فإن نظرة واحدة في القائمة التي وضعها سير «لايل» في مختصر كتابه، لأغنى في إظهارنا على حقيقة أنَّ بقايا الثدييات قد يندر حفظها من مجلد ضخم مستفيض. ولا ينبغي أنْ تبعث فينا ندرة بقايا الثدييات في هذين العصرين شيئًا من الحيرة، إذا وعينا عِظم ما كُشف عنه من عظام الثدييات — سواء في الكهوف أو في الرواسب البحرية — وذكرنا مع ذلك أنَّ الحقب الثاني وحقب الحياة القديمة، لا يحتويان شيئًا من الكهوف أو على قاع واحد من القيعان البحيرية.[٤٧]

على أنَّ نقائص السجل الجيولوجي، إنما ترجع في الأكثر إلى سبب آخر أكبر شأنًا، وأعظم خطرًا من تلك الأسباب التي أتينا على ذكرها حتى الآن، يرجع إلى التكوينات الجيولوجية المختلفة، يفصل بين بعضها وبعض عصور مديدة موغلة في التطاول. ولقد

[٤٢] Flysch Formation.

[٤٣] Shale.

[٤٤] Sandstome.

[٤٥] Carboniferous Strata.

[٤٦] Lias Liassic Formations.

[٤٧] Lacustrine Beds.

آمن بهذه الحقيقة كثير من الجيولوجيين وعلماء الأحافير، ممن ينكرون تحول الأنواع كل إنكار، ومنهم «إدوارد فوربس». على أننا إذا أنعمنا النظر في قوائم التكوينات الأرضية كما هي مسطورة في المؤلفات القيِّمة، أو مضينا نتدبرها في الطبيعة، فلا محالة نقضي بأنها متتابعة تتابعًا مطردًا، غير أنه مع هذا قد ثبت من مؤلفات «سير مارشيسون» في جيولوجية روسيا، مقدار ما يفصل بين الرصائص المتتابعة من الفجوات الزمانية المتطاولة، وهكذا الحال في أمريكا الشمالية، وفي كثير غيرها من البقاع. وإنَّ أكثر الجيولوجيين حنكة، لا يخطر بباله مطلقًا إذا قصر اهتمامه على تلك الأقاليم العظمى المترامية الأطراف، أنه قد حدث في بقعة أخرى من الأرض، وفي خلال تلك العصور الغفل التي تصادفه لدى البحث في البقاع التي هو عاكف على دراستها، مرتفعات شامخة من الرواسب، محشوة بصور عضوية جديدة ذوات صفات خاصَّة، وإذا تعذر تكوين فكرة عن طول الزمن الذي يمر بين حدوث كل تكوين من التكوينات المتجاورة في بقعة بذاتها، فلنا إذن أنْ نتوقع أنَّ ذلك متعذر تحقيقه في بقاع أخرى. أمَّا تلك التغيرات العظيمة المتكاثرة التي نلحظها في التركيب المعدني الخاص بالتكوينات المتتابعة، والتي يصحبها على وجه الدوام تغيرات في جغرافية الباحات المجاورة لها، ومنها تُستمد الرواسب التي تحدث تلك التغيرات، فتؤيد الاعتقاد بمرور عصور متطاولة بين كل تكوين وآخر.

وفي مستطاعنا أنْ نفقه السبب في أنَّ التكوينات الجيولوجية الخاصَّة بكل بقعة من البقاع تحدث متقطعة؛ أي إنها لم تتتابع في خلال عصور متقاربة، ولم تدهشني حقيقة جيولوجية مثل تلك التي شاهدتها في شواطئ أمريكا الجنوبيَّة؛ حيث أكببت على درس تلك الشواطئ التي برزت مرتفعة بضع مئات من الأقدام في خلال العصر الجيولوجي الحديث، فلم أعثر فيها على أدنى أثر لرواسب تدل ضخامتها، على أنها قد ظلَّت آخذة في التكون من غير انقطاع، ولو عهدًا جيولوجيًّا قصيرًا. وعلى طوال الشاطئ الغربي، وهو مأهول بمجموعة من الحيوانات البحرية، تجد أنَّ قيعان العصر الثالث هي من الوهن، بحيث يتعذر أن تصلح للاحتفاظ بسجل لمجموعة الحيوانات البحرية الخاصَّة زمنًا طويلًا، على أنَّ قليلًا من التأمل لكافٍ لكي يدلنا على السبب في أنَّ شاطئ أمريكا الجنوبيَّة الغربي، لا يتضمن شيئًا من التكوينات الجيولوجية الواسعة، تحوي بقايا عضوية يرجع تاريخها إلى العصر الحديث أو العصر الثالث، مع أنَّ مقدار الرواسب قد ظلَّ عظيمًا في خلال

أعصر متطاولة؛ استنتاجًا مما وقع على صخور الشاطئ من فعل الانحلال،[٤٨] ومن تدفق النهيرات الطينيَّة في المحيط. وإنا لنخلص من هذا الشرح ببيان يعلل لنا السبب المباشر في عدم تتابع التكوينات؛ إذ نعرف أنَّ الرواسب السيفية تحت السيفية تمضي متحاتة على الدوام، بمجرد أنْ تتكون بتأثير ارتفاع الأرض التدرجي، وتعرضها لفعل السحق[٤٩] الدائم المترتب على حركة الأمواج الشاطئيَّة.[٥٠]

نستنتج من هذا أنَّ الرواسب يجب أنْ تتكون بادئ ذي بدء؛ أي لدى أول بروزها وفي خلال تغيرات سطح الأرض المتناوبة تطامنًا وشموخًا، كتلًا سميكة مفرطة الضخامة والصلابة؛ حتى يكون في مستطاعها أنْ تقاوم فعل الأمواج الشاطئية المستمر، وتعرضها لمؤثرات التجريد بفعل الهواء. على أنَّ بروز مثل هذه المترسبات السميكة الممعنة في العِظم، يحدث بطريقتين: فإمَّا أنْ يحدث في أعماق المحيطات البعيدة الغور، حيث توجد عضويات حيَّة تبلغ من الكثرة العددية واختلاف الصور مبلغ أهليات البحار القليلة الغور، وفي تلك الحال لا يخلف لنا بروز المترسبات إلَّا تاريخًا مقتضبًا، ناقصًا عن العضويات التي عاشت في خلال نشوئها في البقاع المجاورة لها. وإمَّا أنْ تمضي المترسبات في التكون إلى أبعد حد مستطاع من الضخامة والامتداد في البحار القليلة الغور، ما دامت حركة الترسب تستمر في التطامن ببطء، وفي هذه الحال يستمر قاع البحر قليل الغور موائمًا لحياة كثير من الصور المتباينة، ما دام التوازن قائمًا بين نسبة التطامن ووارد الرواسب، بذلك ينشأ تكوين أحفوري غني صامد لمقاومة عوامل التعرية[٥١] على شدتها.

وإني لمعتقد بأن جلَّ التكوينات الجيولوجية القديمة التي تتضمن في معظم طبقاتها مجموعات أحفورية غنيَّة بصور العضويات، قد استُحدثت على هذه الطريقة في خلال الترسب. ولقد صرفت معظم انتباهي منذ أنْ نشرت آرائي في هذا الموضوع أول مرة في سنة ١٨٤٥، إلى النظر في تقدم الفكرة في علم الجيولوجيا، ولقد عجبت كل العجب، إذ تبين لي أنَّ كل المؤلفين الذي عكفوا على بحث تكوين هنا وآخر هنالك، قد أجمعوا على أنها قد نشأت كلها في خلال عمليات الترسب. بيد أني أضيف إلى هذا أنَّ التكوين الواقع

[٤٨] Degradation.

[٤٩] Grinding Action.

[٥٠] Coast-waves (or) Coastal Waves.

[٥١] Denudation.

على الشاطئ الغربي من أمريكا الجنوبيَّة، والذي يرجع تاريخه إلى العصر الثالث، والذي استطاع بضخامته أنْ يقاوم فعل التحات الظاهر أثره فيه، قد ترسب في أثناء انخفاض أرضي، فحاز قدرًا عظيمًا من الضخامة، وأنه سوف لا يقوى على البقاء عصرًا جيولوجيًّا بالغ الطول.

تدلنا كل الحقائق الجيولوجية بوضوح، على أنَّ كل باحة من الباحات الأرضيَّة قد انتابتها عدة ذبذبات[٥٢] ارتفاعًا وانخفاضًا، ومن الظاهر أنَّ هذه الذبذبات قد تناولت باحات مترامية الأطراف. ومن هنا نعتقد أنَّ أكثر التكوينات احتواء على الصور الأحفورية، وأعظمها ضخامة وامتدادًا، وأقدرها على مقاومة التحات والتعرية، لا بُدَّ من أنْ تكون قد حدثت فوق باحات عظيمة في خلال عصور الترسب، وأنَّ هذا لم يحدث إلَّا حيثما كان مورد المواد الرسوبيَّة كافيًا لكي يحفظ قاع البحر ثابتًا، ذلك بأن الرواسب ذوات الضخامة، لا يمكن أنْ تكون قد تكدست في البقاع القليلة الغور، وهي أكثر البقاع ملاءمةً لحياة العديد الأوفر من الأحياء. على أنَّ هذا الأندر حدوثًا في أثناء ذوات الارتفاع[٥٣] المتتابعة، أو بعبارة أصح أنَّ القيعان التي تجمعت إذ ذاك، لا بُدَّ من أنْ تكون قد تحطمت بأن ارتفعت وأصبحت في متناول الأثر الدائم لفعل الشاطئ.

إنَّ ما سقنا القول فيه ليصدق كل الصدق على الرواسب السيفية وتحت السيفية، أمَّا البحار القليلة الغور المفرطة الاتساع، كالبحار التي تغشى معظم أرخبيل «الملايو»، حيث لا يبلغ عمقها أكثر من ثلاثين أو أربعين إلى ستين قامة، فإن حدوث تكوين عظيم الامتداد، قد يكون أمرًا مستطاعًا في خلال دور من أدوار الشموخ، من غير أنْ تنال منه مؤثرات التعرية في أثناء شموخه التدرجي البطيء منالًا كبيرًا. غير أنَّ ضخامة ذلك التكوين لا يمكن أنْ تكون مفرطة؛ لأن بطء الحركة البروزية يجعله دائمًا أقل ارتفاعًا من غور العمق الذي يتكون فيه، كذلك لا يبلغ التكون في هذه الحال حدًّا من التكثف عظيمًا من جهة، ولا تتوجه طبقات مفرطة الضخامة تتراكب عليه من جهة أخرى، وبهذا يكون بنجوة من أنْ يتآكلا بفعل التجوية، أو بفعل البحر في خلال ما ينتاب المستوى القاعي من ذبذبات. ولقد أبان «مستر هوبكنس» أنَّ جزءًا من أجزاء اليم إذ يتطامن[٥٤] بعد أنْ

[٥٢] Oscillations.

[٥٣] Elevation.

[٥٤] Subside.

يشمخ وقبل أنْ يتعرى، فإن الرواسب التي تتكون في خلال حركة الشموخ — ولو لم تكن سميكة — فقد يرجح أنْ تُصان فيها بعد بما يتراكم عليها من تكدسات،[٥٥] وبذلك تحتفظ بكيانها عصرًا مديدًا.

كذلك أبان «مستر هوبكنس» عن معتقده في أنَّ القيعان الرسوبية[٥٦] التي تمتد في وضع أفقي امتدادًا كبيرًا، قلما تكون قد تحطمت تحطمًا تامًّا. غير أنَّ كل الجيولوجيين باستثناء قلة منهم تقول بأن الصخور الشستية المتحولة،[٥٧] وهي ضرب من الصخور المعدنية القوام، والصخور الإفلوطونية[٥٨] هي التي تألفت منها نواة الأرض البدائية،[٥٩] يسلِّمون بأن هذه الصخور التي ذكرناها قد عريت عمَّا كان يغطيها إلى حدٍّ بعيد، ذلك بأن هذه الصخور قلما يمكن أنْ تكون قد بلغت ذلك المبلغ من التصلد[٦٠] والتبلور[٦١] وهي عارية. غير أنَّ فعل التحول[٦٢] ما دام قد حدث في أغوار المحيط، فالراجح أنَّ ما كان يغطيها من المواد لم تكن بالغة السمك. فإذا سلمنا بأن الغنيس[٦٣] «وهو ضرب من الصخر الصواني» والميكاشست[٦٤] والجرانيت[٦٥] والديوريت[٦٦] وما إليها، مغطاة بمواد أُخر، فبمَ نعلل وجود باحات واسعة من تلك الصخور في كثير من بقاع الأرض، ما لم نعتقد بأنها قد تعرت فيما بعد عمَّا كان يغشاها من الطبقات؟ أمَّا وجود باحات عظيمة الامتداد من هذه الصخور — فمما لا شك فيه — فقد وصف «همبولد» إقليم «باريم»[٦٧]

٥٥ Accumulations.

٥٦ sedimentary Beds.

٥٧ Metamorphic Schist.

٥٨ Plutamic Rocks.

٥٩ Bimordial.

٦٠ Solidification.

٦١ Crystallisation.

٦٢ Netamorphic Action.

٦٣ Gneiss.

٦٤ Mica-scbist.

٦٥ Granite.

٦٦ Diorite.

٦٧ Psriwe.

الجرانيتي فقال: إنه يبلغ من الاتساع تسعة عشر ضعفًا من مساحة سويسرا على الأقل. وحدَّد «بوييه» بالألوان، باحة في جنوبي نهره أمازون، مكوَّنة من مثل هذه الصخور، تبلغ من الاتساع مبلغ مساحة إسبانية، وفرنسة، وإيطالية، والجزر البريطانية، وجزء من ألمانيا مجتمعة، وهذا الإقليم لم يُستكشف بعد استكشافًا علميًّا كاملًا، ولكن روايات الرواد متفقة على أنَّ الباحة الجرانيتيَّة هنالك بالغة العِظم، فقد وضع «فون أشويج» قطاعًا لهذه الصخور، فحدَّد اتساعًا بمنطقة تمتد من «ريوجانيروه» ٢٦٠ ميلًا جغرافيًّا غربًا في خط مستقيم. ولقد سافرت ١٥٠ ميلًا في اتجاه آخر، فلم يصادفني في طريقي كله غير صخور جرانيتية، وجمعت نماذج عديدة من الصخور التقطتها من الشاطئ الممتد من «ريوجانيروه» إلى مصب نهر «لابلاته»، وهي مسافة لا تقل عن ١١٠٠ ميل جغرافي، وامتحنتها فكانت جميعًا من طبقة تلك الصخور.

أمَّا في داخل القارة، وعلى طول الشاطئ الشمالي لنهر «لابلاته» فلم أجد — فضلًا عن القيعان الحديثة التي تكونت في خلال العصر الثالث — إلَّا بقعة صغيرة من الصخور المتحولة تحولًا جزئيًّا، وهي الصخور التي يمكن أنْ تؤلف قسمًا من المواد التي غطت السريات الجرانيتية، فلما عمدت إلى النظر في جيولوجية الولايات المتحدة وكندا، وهي كما لا يخفى بقاع معروفة لدينا حق المعرفة قدرت — بناءً على الخريطة الفريدة التي وضعها الأستاذ «هـ. د. روجرز» — الباحات تقديرًا نسبيًّا بأن مزقت الخريطة ووزنت كل قسم منها، فبان لي أنَّ الصخور المتحولة والصخور الجرانيتية، مع استثناء الصخور الجزئية التحول، تزيد بنسبة ١٩ إلى ١٢٫٥ على كل تكوينات الجزء الأحدث من حقب الحياة القديمة. على أنَّ الصخور المتحولة والصخور الجرانيتية أكثر امتدادًا في كثير من البقاع مما يظهر لنا من أمرها، لو أنها تعرت من القيعان المتكونة التي تغشاها اليوم، تلك القيعان التي لا يمكن أنْ تكون قد كونت جزءًا من المواد التي غشت على تلك الصخور أصلًا عند تبللرها. من هنا نرجِّح أن تكوينات برمتها في بعض من بقاع الأرض قد تعرت تمامًا، من غير أنْ تخلف حطامًا يدل على سابق وجودها.

بقي في هذا المبحث مسألة واحدة لا ينبغي لنا أنْ نغفلها، ففي خلال دورات الشموخ تزداد باحات الأرض اليابسة والضحاضح المتصلة بها من البحار، وبذلك تُستحدث في الغالب مواطن جديدة؛ أي مواطن تنشأ فيها ظروف مواتية، على ما بينت من قبل، لنشوء ضروب وأنواع جديدة، غير أنه في أمثال هذه الدورات تحدث فجوات غفل في نسق السجل الجيولوجي، ونجد من جهة أخرى أنَّ البقاع المعمورة بالعضويات، وفي خلال التطامن،

تمضي ممعنة في التناقض، وكذلك عدد أهلياتها، اللهم إلَّا في شواطئ القارات إذ تتحطم فتصير أرخبيلًا، ومن ثمة وفي أثناء التطامن، إن حدث كثير من الانقراض، فإن عددًا قليلًا من الضروب والأنواع، لا بُدَّ من أنْ يأخذ في الظهور، ومما لا ريبة فيه أنَّ في أثناء دورات التطامن هذه، قد تكدست أغنى الطبقات المشحونة بصور الأحافير.

(٣) فقدان العديد من الضروب الوسطى في أي تكوين جيولوجي

لا تختلجنا الريب، وفقًا للاعتبارات التي أدلينا بها من قبل، في أنَّ السجل الجيولوجي إذا أخذ في مجموعه، ظهر على جانب عظيم من النقص، بيد أننا إذا حصرنا البحث في تكوين بذاته، صادفتنا صعاب شتى، يستعصي معها أنْ نعلم لماذا لا نجد فيه كثيرًا من الضروب المتدانية في التدرج النشوئي، تربط بين الأنواع المتقاربة الأنساب التي وُجدت منذ نشأته، وفي آخر عصور تكونه، وهنالك حالات كثيرة تظهرنا على أنَّ نوعًا من الأنواع قد يعقب كثيرًا من الضروب، تظهر آثارها الأحفورية في أعلى طبقات التكوين وفي أدناها. فقد عدَّد العلامة «شروتخولد» أمثالًا كثيرة، كذلك اقتطعها من بحوثه في «العمونيات»،[٦٨] كما وصف البحاثة «هلجندورف» حالة من الحالات الفريدة؛ حيث ذكر عشر صور من النشوء التدرجي في «البَلانور الشَّكيلي»،[٦٩] وقع عليها في قيعان متفرقة؛ لتكوين من تكوينات الماء العذب في سويسرة، وبالرغم من أنَّ كل تكوين لا بُدَّ من أنْ يكون قد استدبر دهورًا متطاولة حتى تمَّ تطابقه، فإن لدينا من الأسباب العديدة ما يبين لنا، لماذا لا يحتوي كل منها على عدد من الصور الوسطى، والحلقات التي تربط بين الأنواع التي لدى بدء تكونه وعند نهايته. غير أني لا أستطيع أنْ أقيم لهذا وزنًا كبيرًا وفقًا للاعتبارات الآتية:

> إنَّ كل تكوين جيولوجي، إنْ دلَّ على استدبار حقبة عظيمة من السنين، إلَّا أني أعتقد أنَّ الأحقاب التي يستدبرها ضئيلة إذا قيست بطول الأعصر التي يستدبرها تحول نوع حتى يصير نوعًا آخر، وإني إنْ كنت على علم بأن اثنين من علماء الأحافير يجدر بنا أنْ نخصهما بعظيم الاحترام، وهما «برون» و«وود وارد» قد قضيا بأن الزمان الذي يستدبره تجمع أي تكوين جيولوجي يوازي

[٦٨] Ammonites.

[٦٩] Planovtis nultidomis.

> ضعفي، أو ثلاثة أضعاف الزمان الذي يستدبره نشوء أية صورة من الصور النوعية، فإني آنس كثيرًا من الصعاب التي تحول دون الوصول إلى أية نتيجة مقطوع بصحتها إزاء ذلك الأمر، ذلك بأننا إذا رأينا نوعًا من الأنواع قد ظهرت آثاره في أوسط تكوين ما، فمن الحماقة أنْ نمضي معتقدين بأن هذا النوع عينه لم يكن قد نشأ في بقعة أخرى من بقاع الأرض، في خلال زمان سابق على الزمان الذي حدث فيه ذلك التكوين. وكذلك الحال عندما تختفي آثار نوع قبل ترسب آخر طبقة من طبقات تكوين بذاته، فإن الاعتقاد بأنه قد انقرض في تلك الآونة، لاعتقاد فيه من الحماقة ما لا يقل عمًّا في سابقه، وإننا كثيرًا ما ننسى كم هي صغيرة مساحة القارة الأوروبيَّة مقيسة ببقية الكرة الأرضية، وكذلك نغفل عن أنَّ الدرجات الكثيرة التي مضى فيها كل تكوين جيولوجي ممعنًا في الشموخ في أوروبا كلها، لم تُستكشف علاقات بعضها ببعض استكشافًا تامًّا.

يمكننا القول في اطمئنان، بأنه وقعت لكل الكائنات البحرية على اختلاف طبقاتها هجرات كثيرة، ويرجع السبب في ذلك إلى تغيرات مناخية أو غيرها من المؤثرات، فعندما نشاهد أنَّ نوعًا قد يظهر فجأة في أي تكوين، فالاحتمال الغالب هو القول بأنه إذ ذاك قد بدأ هجرته إلى تلك الباحة. فمن المعروف مثلًا أنَّ عديدًا من الأنواع تظهر بقاياها في تكاوين حقب الحياة القديمة، في زمان أبكر قليلًا في أمريكا منه في أوروبا، وهذا يدل على أنها احتاجت إلى زمان تقضيه في الهجرة من بحار أمريكا لتبلغ بحار أوروبا. كذلك إذا بحثنا الرسوبيات[٧٠] الجديدة في كثير من بقاع الأرض، فقد عُرف أنَّ بقايا كثير من الحيوانات التي لا تزال تعمر الأرض الآن، قد توجد في تلك الطبقات، ولو أنَّ صورها الحيَّة تكون انقرضت من البحار المجاورة لتلك البقعة انقراضًا تامًّا، وعلى العكس عن ذلك نجد أنواعًا يذيع انتشارها ويكثر عدد أفرادها في تلك البقاع من المحيط، ولكن يندر أنْ نعثر على بقاياها في تلك الطبقات، أو تنعدم آثارها منها البتة. وقد نستفيد فائدة جُلَّى، إذا نحن مضينا نتأمل مما حقق الباحثون في هجرات الأحياء التي قطنت أوروبا في خلال العصر الجليدي،[٧١] وهو جزء بذاته من دهر جيولوجي أطول مدى، وكذلك إذا تأملنا التغيرات

٧٠ Sediments.

٧١ Glacial Period.

التي انتابت المستويات المختلفة، والتباينات الجُلَّى التي حدثت في المناخ، وطول الأزمان المستديرة، وكل هذا داخل ضمن ذلك العصر الجليدي، ومع كل هذا فقد يداخلنا الشك في أنَّ الرواسب المرتصفة[٧٢] التي تحتوي على بقايا أحفورية، في أي طرف من أطراف الأرض، قد استمرت تتجمع بلا انقطاع في باحة معينة من الباحات طوال هذا العصر كله. فليس من المرجح مثلًا أنْ تكون البقايا الماديَّة استمرت تترسب مرتصفة طوال العصر الجليدي، بمقربة من مصب نهر «مسيسيبي»، وفي حدود ذلك العمق الذي يمكن أنْ تنتعش فيه الحيوانات البحرية؛ لأننا على علم بأن تغيرات جغرافيَّة جُلَّى قد حدثت في بقاع أخرى من أمريكا في خلال تلك الفترة من الزمان، فإن مثل تلك القيعان التي تكونت في الماء القريب الغور بمقربة من مصب نهر «مسيسيبي»، في خلال فترة ما من فترات العصر الجليدي، إذا أخذت في الشموخ تدرجًا، فإن البقايا العضويَّة تأخذ غالبًا في الظهور، ثم في الاختفاء على مستويات مختلفة، وفقًا لما يترتب على هجرة الأنواع والتغيرات الجغرافيَّة، فإذا أكب في المستقبل البعيد باحث جيولوجي على الفحص عن هذه القيعان، فإنه لا بُدَّ من أنْ يُساق إلى الاستنتاج بأن متوسط أعمار الأحافير المطمورة فيها، أقصر من مدى العصر الجليدي، بدلًا من أنْ يجعلها — كما هو الواقع — أطول أعمارًا وأعرق قدمًا؛ أي من قبل أنْ يبدأ العصر الجليدي إلى يومنا هذا.

إنَّ الحصول على منظومة تدرجية تامَّة، تصل بين صورتين من الصور، نعثر على بقاياهما في أعلى الطبقات وأدناها في تكوين بذاته، لا يتيسر إلَّا إذا كان الترسب قد استمرَّ متطابقًا في خلال عصر طويل، كافٍ لأن يعطي سُنةَ تحوُّل الصفات فرصةً للعمل وإبراز المستحدثات العضويَّة، ومن هنا يلزم أنْ يكون الرصيص سميكًا جدًّا.

وكذلك يشترط في النوع الذي يكون ممعنًا في التحول، أنْ يظل مقيمًا في حدود تلك البقعة لا يبرحها ولا ينشط إلى غيرها في خلال ذلك الزمان بطوله. غير أننا رأينا أن تكوينًا جيولوجيًّا، ولو امتلأ بصور الأحافير في كل طبقاته، لا يمكن أنْ تتجمع مواده إلَّا في أثناء عصر من عصور التطامن الأرضي، ومن أجل أنْ يكون العمق على نسبة واحدة تقريبًا — وهو أمر ضروري؛ حتى يتيسر لنوع بذاته من الأنواع البحرية أنْ يعيش في حدود بقعة معينة لا يبرحها — وجب أنْ تكون الرواسب موازنة على وجه التقريب لمقدار التطامن. غير أنَّ حركة التطامن لا بُدَّ من أنْ تتناول الباحة التي تستمد منها الرواسب، وبذلك يقل

[٧٢] Sedrimentary Deposilts.

مقدار الوارد من الرواسب، بينما تكون حركة التطامن مستمرة غير منقطعة. والحقيقة أنَّ هذا التوازن التقريبي بين كمية الرواسب ومقدار التطامن عارض نادر الحدوث، فقد شاهد أكثر من واحد من علماء الأحافير أنَّ رواسب سميكة جدًّا، قد تكون — بوجه عام — خالية من البقايا الأحفورية، ما عدا المناطق التي هي بمقربة من حدودها العليا أو السفلى.

ومن الظاهر أنَّ كل تكوين من التكوينات الكثيرة في كل أقاليم الأرض، قد تجمع تَفَتُّرًا بوجه عام، فإذا رأينا — وكما نرى دائمًا — تكوينًا مؤلفًا من طبقات معدنية مختلفة، يحق لنا أنْ نحدس أن سير الترسب والارتصاف قد اضطرب أمره إن قليلًا وإن كثيرًا. كذلك لا يزودنا البحث في تكوين ما بأية فكرة عن تطاول الدهور التي استغرقت في ارتصافه. وهنالك أمثال عديدة يمكن ذكرها عن قيعان لا تتجاوز بضع أقدام سمكًا، تقرن إلى تكوينات تبلغ آلاف الأقدام سمكًا في أماكن أخرى، ولا بُدَّ أنْ تكون قد استدبرت أحقابًا متطاولة مديدة حتى تتجمع. ولهذا فما من جاهل بهذه الحقيقة يمكن أنْ يتوهم مدى الزمان الطويل الذي استدبره التكوين الأصغر. كذلك قد نأتي بأمثال تبين لنا أنَّ قيعانًا سفلى من تكوين بذاته قد شمخت واستعلت، ثم تعرت، ثم انغمرت، ثم من بعد ذلك سُجيت بالقيعان العليا من ذات التكوين، وهذه حقائق تظهرنا كم من فترات الزمن الطويلة قد استدبرت في استجماعها، ومرَّ عليها الباحثون الكرام. وتزودنا حالات أخرى بشواهد غاية في البيان والجلاء، نقتنصها من أشجار متحجرة،[٧٣] لا تزال واقفة منتصبة كما كانت، فنحدس منها مقدار الفترات الزمانية، وتغير المستويات الذي حدث في أثناء عملية الترسب، مما كان يفوتنا ملاحظته أو اكتناهه ما لم تحفظ هذه الأشجار. فقد عثر «سير لايل» ودكتور «دوسن» على قيعان فحمية[٧٤] يبلغ سمكها ١٤٠٠ قدم في «نوفاسكونيا»، بها طبقات تحتوي جذورًا كل منها فوق أخرى، فيما لا يقل عن ثمانية وستين قاعًا مختلفة، ومن ثمَّة نقول: إنه عندما يظهر نوع في كل من السفل والوسط والقمة في تكوين ما، فالراجح أنه لم يعش في بقعة واحدة من بقاعه في أثناء الزمان الذي ترسب فيه، بل إنه ظهر ثم اختفى، وربما تكرر ذلك مرات عديدة في خلال حقبة من الحقب الجيولوجية، ويترتب على ذلك أنه إذا قُدِّر له أنْ يتكيف تكيفًا كبيرًا في أثناء ترسب

[٧٣] Fossilized trees.

[٧٤] Carboniferous Beds.

أي تكوين جيولوجي، فإن قطاعًا بعينه من قطاعات ذلك التكوين لا يمكن أنْ يتضمن التدرجات الانتقاليَّة الوسطى، التي ينبغي لها — وفقًا لنظريتي — أنْ تكون قد وجدت، بل يتضمن تحولًا في الصورة مباغتًا، ولو أنه طفيف في غالب الأمر.

ومما له أهمية بالغة أنْ نتذكر أنَّ المواليديين — أي الطبيعيين — ليس لديهم «قاعدة ذهبية» يفرِّقون بها بين الأنواع والضروب، إنهم يعيِّنون لكل نوع قسطًا صغيرًا من التحولية، فإذا صادفهم قدر أكبر من التغاير والتحول بين صورتين، بادروا إلى اعتبارهما نوعين ما لم يصبح في مستطاعهم أنْ يربطوا بينهما بحلقات وسطى قريبة الآصرة، وهذا قلما يكون في مستطاعنا أنْ نقع عليه في أي من القطاعات الجيولوجية، وفقًا للأسباب التي بيناها من قبل. لنفرض أنَّ «ب» و«ج» نوعان وثالث هو «أ»، وُجدت في قاع سفلي متقادم، فحتى لو كان النوع «أ» حلقة صحيحة تربط بين «ب» و«ج»، فإنه — ولا شك — يعتبر نوعًا ثالثًا، ما لم يكن من المستطاع في الوقت ذاته أنْ يوصل بينه وبين أحد النوعين أو كليهما بضروب وسطى وصلًا متينًا. كذلك لا ينبغي لنا أنْ نغفل على ما أظهرنا من قبل أن «أ» قد يكون هو السلف الأول الذي تنشأ عنه «ب» و«ج»، ومع هذا فليس من الضروري أنْ يكون حلقة ظاهرة بينهما في كل الاعتبارات. ومن هنا قد نحصل على النوع السلفي وتولداته المتحولة الكثيرة من القيعان العليا والسفلى في تكوين بذاته، فإذا لم نحصل على تدرجات وسطى عديدة، عجزنا عن تعيين علاقة الدم بينها، وتعين علينا أنْ نضعها في طبقة الأنواع.

مما هو خليق بالعجب حقًّا، أنْ نعرف إلى أي مدى من التطرف بلغ الأحفوريون[٧٥] — علماء الأحافير — في اتخاذ أتفه التحولات أساسًا لتعيين الأنواع، وإنهم ليوغلون في ذلك ويصبحون أكثر استعدادًا للأخذ به، إذا كانت العينات مأخوذة من مستويات فرعيَّة في تكوين بذاته. وإن كثيرًا من المشتغلين الآن بمباحث الرخويات،[٧٦] قد عمدوا إلى النزول بالأنواع التي عيَّنها «دوربنيي» وغيره من البحاث إلى طبقة الضروب. ومن هذا الاتجاه في وجهة النظر، تقع على الشاهد الحق الدال على التحول، والذي تتأيد به النظرية جملة، ثم عُد إلى النظر في مترسبات أواخر العصر الجيولوجي الثالث، الذي يحتوي على كثير من الأصداف، التي يعتقد أكثر المواليديين أنها والأنواع الحالية سواسية، تجد أنَّ بعضًا

[٧٥] Paloeontologists.

[٧٦] Conchologists.

من ثقاتهم ومنهم «أغاسير» و«بكتيه»، يؤكدون أنَّ جميع الأنواع التي عاشت في العصر الثالث، مميزة نوعيًّا، ولو أنهم يعترفون بأن امتيازها تافه ضعيف، من هنا نأنس إلى أنه ما لم نعتقد أنَّ هؤلاء المواليديين الثقات قد خدعتهم تصوراتهم، وأنَّ هذه الأنواع التي عاشت في العصر الثالث لا تفترق بفارق ما عن أخلافها الموجودة اليوم، وما لم نسلم على النقيض مما يقضي به أكثر المواليديين، بأن أنواع العصر الثالث مميزة جميعًا عن الأنواع الحديثة، فإن ذلك ليقوم شاهدًا حقًّا على حدوث كثير من التكيفات الضئيلة التي نطلبها. أمَّا إذا رجعنا إلى النظر في فترات زمانية أطول، محددين النظر في مراحل متتالية مميزة من مراحل تكوين بذاته من التكوينات العظيمة، فإننا نجد أنَّ الأحافير المنطمرة، وإن صنعت باعتبارها مميزة نوعيًّا، فإنها بالرغم من ذلك قريبة الاتصال بعضها ببعض، أكثر مما يقرب اتصال الأنواع التي توجد في تكوينات منفصلة بعضها عن بعض انفصالًا كبيرًا. وهنا أيضًا نقع على شاهد لا ريب فيه، يدل على تحول نحو الاتجاه الذي يثبت النظرية. غير أني سأعود إلى الكلام في المبحث الأخير في الفصل التالي.

لنا أنْ نتوقع أنَّ الحيوانات والنباتات التي تتكاثر بسرعة — ولا تعجب بأية سرعة على ما بينا من قبل — تكون ضروبها في أول الأمر موضعيَّة، وإنَّ مثل هذه الضروب الموضعيَّة لا تنتشر انتشارًا واسعًا، بحيث تتمكن من أنْ تحل محل صورها الأبويَّة؛ حتى يتم تكيفها واكتمالها إلى درجة كبيرة. ووفقًا لهذا الرأي تكون الفرص في استكشاف مراحل الانتقال المبكرة بين صورتين في تكوين ما في أية بقعة من البقاع، ضئيلة تافهة؛ لأن من المفروض أنَّ التحولات المتتابعة كانت موضعيَّة ومقصورة على موضع بذاته، وأكثر الحيوانات البحرية واسعة الانتشار. وكذلك رأينا أنَّ النباتات التي لها أوسع انتشار، هي أندر النباتات استحداثًا للضروب. ومن هنا نقول: إنه من حيث الأصداف والحيوانات البحرية، قد يغلب أنَّ ما يختص منها بالانتشار الأوسع، حتى إن انتشارها يتجاوز حدود التكوينات الأوروبيَّة المعروفة، هي التي نشأت في أكثر الأمر الضروب الموضعيَّة أولًا، ثم الأنواع في النهاية. وهذا أيضًا مما يقلل أمامنا فرص العثور على مراحلها الانتقالية في كل تكوين جيولوجي.

ومما هو أجدر مما ذكرنا بالاعتبار، ومما يؤدي إلى نفس النتيجة التي قررنا، ما استمسك به دكتور «فالكونار»، من أنَّ الزمن الذي يمضي فيه كل نوع ممعنًا في التكيف — وإنْ طال إذا هو قُدِّر بالسنين — فالغالب أنْ يكون قصيرًا بالقياس إلى الزمن الذي ظلَّ فيه النوع ممسكًا عن أي تحول.

ولا ينبغي لنا أنْ نغفل عن أنه في الوقت الحاضر، وقد حصلنا على نماذج كاملة للاختبار والبحث، قلما نعثر على صورتين تصل بينهما ضروب وسطى، وبذلك يقوم الدليل على أنهما نوع بذاته حتى يتيسر الحصول على نماذج كثيرة تُلتقط من أماكن متفرقة. على أنَّ هذا قلما يُيسَّر أو هو نادر أنْ يحدث في الأنواع الأحفورية، وإنا لنكون أكثر إدراكًا بعجزنا عن القدرة على الوصل بين الأنواع بحلقات وسطى كثيرة من الحلقات الأحفورية، بأن نسائل أنفسنا مثلًا ما إذا كان الجيولوجيون في عصر مقبل سوف يقتدرون على أنْ يبرهنوا على أنَّ أنسال الماشية والغنم والخيل والكلاب المختلفة، قد انحدر كل منها عن أصل واحد أم عن أصول متفرقة؟ أو نتساءل ما إذا كانت بعض الأصداف البحرية التي تستوطن شواطئ أمريكا الشمالية، والتي يضعها بعض المشتغلين «بالرخويات» في طبقة الأنواع المميزة عن أمثالها من الأنواع الأوروبيَّة، في حين يضعها آخرون منهم في طبقة الضروب؟ هي في الحقيقة ضروب حقيقيَّة، أو كما تدعوها فئة صور مميزة نوعيًّا، سوف يتيسر ذلك للجيولوجي في المستقبل بطريق واحد هو استكشاف حلقات تدرجيَّة وسطى في حالة أحفورية. غير أنَّ هذا أمر غير مرجَّح إلى درجة كبيرة.

لقد كرر أولئك الذين يعتقدون بجمود الأنواع وعدم تحولها المرة بعد المرة، القول بأن علم الجيولوجيا لا يزودنا بشيء من الصور الوسطى، وهذا القول المعاد — على ما سوف نظهره في الفصل التالي — خطأ تحقيقًا، وفقًا لما يقول «سير جون لبوك»: من «أنَّ كل نوع إنما هو حلقة بين صورتين متآصرتين»، فإذا أخذنا جنسًا يتبعه عشرون نوعًا — منها الجديد ومنها المنقرض — وأفنينا أربعة أخماسهم، فلا شك في أنَّ المتبقي منهم سيظهرون أكثر انفصالًا بعضهم من بعض. فإذا وقع أنَّ الصور الضاربة في التحول من جنس بذاته قد فنت أو أُفنيت، «فإن الجنس يظهر أكثر انفصالًا عن الأجناس المتصلة به». أمَّا ما عجزت البحوث الجيولوجية عن أنْ تفصح عنه، فوجود تدرجات سابقة لا تُحصى، وتبلغ من حسن الصفة مبلغ الضروب الحالية، بحيث تربط على وجه التقريب كل الأنواع، موجودة وبائدة. غير أنه لا ينبغي لنا أنْ نتوقع حدوث ذلك، ومع هذا فإن هذه الحالة كثيرًا ما تكرر الأخذ بها اعتراضًا، ظُن أنه ذو بال يناقض مذهبي.

من المفيد في هذا الموطن أن نجمِّل آراءنا في أسباب النقص الملحوظ في السجل الجيولوجي بمثَلٍ نتخيله، فإن أرخبيل الملايو يكاد يبلغ من الاتساع مساحة أوروبا مقيسة من رأس الشمال إلى البحر المتوسط، ومن الجزر البريطانيَّة إلى روسيا، فهو من حيث ذلك يساوي كل التكوينات الجيولوجية التي تناولها التنقيب بشيء من الدقة والضبط،

ما عدا تكوينات الولايات المتحدة. وإني لأتفق اتفاقًا تامًّا مع «مستر جدوين أوبتن»، بأن الحالة القائمة الآن في أرخبيل الملايو، بما فيه من الجزر الكبيرة المتعددة، المنفصلة ببحار واسعة ضحلة، ربما ينظر إلى ما كانت عليه حالة أوروبا في سياق الزمن الذي تجمعت فيه تكويناتها. وأرخبيل الملايو من أغنى البقاع بصور الأحياء العضويَّة، ومع هذا فإن استجمعت جميع الأنواع التي عاشت فيه، فأية درجة من النقص سوف تسفر لنا إذا ما اتخذنا هذه الأنواع صورة تمثل التاريخ الطبيعي العام لهذه الدنيا؟

ولكن مع هذا، فإن لنا الحق كل الحق في أنْ نعتقد بأن جميع المواليد الأرضية لهذا الأرخبيل، لا يمكن الاحتفاظ بها إلَّا في حالة كبيرة من النقص في التكوينات التي نفرض أنها كانت آخذة في التكون هنالك. وقليل من الحيوانات الساحلية الصرفة، أو تلك التي عاشت على الصخور العارية المنغمرة تحت سطح الماء، يمكن أنْ تنطمر، وتلك التي تنطمر في الرمل أو الحصباء، لا يمكن أنْ تبقى سالمة عصرًا طويلًا، وحيثما لا يحدس تكدس الترسب أو الارتصاف في قاع البحر، أو حيث لا تتكدس بنسبة كافية يتيسر معها حفظ الأجسام العضويَّة من الانحلال، يتعذر صيانة البقايا المنطمرة.

إنَّ التكوينات الغنيَّة بالأحافير المختلفة الصور، وتكون من السمك بحيث يمكن أنْ تستمر زمانًا في المستقبل يوازي الزمن الذي استدبرته التكوينات الثانوية،[٧٧] في الماضي، قد لا تتكون في ذلك الأرخبيل إلَّا في أدوار التطامن الأرضي، وأدوار التطامن هذه لا بُدَّ من أنْ ينفصل بعضها عن بعض بفترات متطاولات من الزمن، تظل الباحة برمتها في خلالها، إمَّا في حالة ثبات أو في حالة شموخ.[٧٨] فعند الشموخ تتحطم كل التكوينات الأحفورية التي تكون واقعة على الشواطئ الأشد انحدارًا، بنفس السرعة التي بها تتكدس بتواتر العوامل الشاطئية المتواصلة. وعلى نفس الصورة التي نراها قائمة على شواطئ أمريكا الشمالية، وحتى في فجاج البحار الضحلة المترامية في باحة ذلك الأرخبيل، لا يتسنى للقيعان الرسوبية[٧٩] أنْ تتكدس بسُمك عظيم في أثناء دورات الشموخ، أو تُتوَّج وتُحمى بترسبات تالية؛ حتى تُتاح لها فرصة البقاء إلى مستقبل بعيد الأمد. ويغلب أنْ يحدث في أثناء دورات التطامن أنْ ينزل بصور الحياة الكثيرة من الانقراض، كما يغلب في دورات

[٧٧] Secondary Formations.

[٧٨] Elevation or Rising.

[٧٩] أو القيعان المرتصفة Sedimentary Beds.

الشموخ أنْ يصيبها كثير من التحول، ولكن السجل الجيولوجي يصبح بذلك أشد نقصًا وأقل اكتمالًا.

ولقد يساورنا الشك فيما إذا كان دوام أية دورة عظمى من دورات التطامن في باحة الأرخبيل كلها أو جزء منها، مع ما يصحبها من تكدس رواسب معاصرة لها، قد يزيد على متوسط دوام صور نوعيَّة بذاتها. إنَّ هذه الأحداث العارضة ضرورة ولازمة لحفظ التدرجات الانتقاليَّة بين نوعين أو أكثر من الأنواع، فإذا لم يمكن حفظ مثل هذه التدرجات حفظًا تامًّا، فإن الضروب الانتقالية — أي الوسطى — لا بُدَّ من أنْ تلوح لنا كأنها أنواع جديدة متقاربة الصلة. وكذلك لا يبعد في كل دورة كبيرة من دورات التطامن أنْ تُصاب بذبذبات تتناول المستوى الأصلي، وأن أيًّا من التغيرات المناخية الطفيفة، لا بُدَّ من أنْ تتدخل في خلال تلك الدورات المتطاولة، وفي هذه الحالات، قد يهاجر أهالي هذا الأرخبيل، وبذلك يتعذر الحصول على سجل وثيق بما حلَّ بهم من تكيفات يمكن حفظها في تكوين ما.

إنَّ كثيرًا جدًّا من أهالي البحار في ذلك الأرخبيل، تنتشر في آلاف من الأميال في خارج حدوده، وإنَّ القياس — ولا شك — يسوقنا إلى الاعتقاد بأن الأنواع المفروض أنها واسعة الانتشار، ولو أنَّ بعضًا منها هي التي يغلب أنْ يتخلف عنها ضروب جديدة، وأنَّ الضروب تكون موضعيَّة في أول الأمر أو مقصودة البقاء على باحة واحدة، فإذا كانت حائزة ميزة من الميزات، أو إذا سيقت في طريق التكيف والارتقاء، فإنها سوف تمضي في الانتشار والذيوع تدرجًا؛ حتى تُخضع أسلافها التي نشَّأتها. وعندما ترتد هذه الضروب إلى مآهلها القديمة، فإنها بمقتضى أنها تكون قد تغيرت عن حالتها الأولى بصورة سوية نظيمة تقريبًا، وإنْ اختلفت اختلافًا تافه الدرجة، وبمقتضى أنها توجد منطمرة في مراحل ثانوية من مراحل تكدس تكوين بذاته، فلا بُدَّ من أنها وفقًا للمبدأ الذي يأتم به كثير من علماء الأحافير، من أنْ تُوضع في طبقة الأنواع الجديدة المميزة الصفات.

فإذا كان فيما أتينا به أثارات من حق، فليس لنا إذن أنْ نتوقع العثور في تكويناتنا الجيولوجية، عددًا غير محدود من تلك الحلقات الانتقاليَّة الوسطى، تلك الحلقات التي هي مطاوعة لنظريتي، قد وصلت بين أنواع كل عشيرة كائنة وغابرة في منظومة متشعبة طويلة من صور الحياة. إنَّ ما ينبغي لنا هو أنْ نطمح في وجود قليل من حلقات الوصل، ولا ريبة في أننا نعثر على هذه الحلقات، بعضها بعيد الصلة، وبعضها قريب الصلة ببعض. وهذه الحلقات — حتى لو كانت قريبة الآصرة أشد القرب — إذا وجدت في مراحل متفرقة

من مراحل تكوين واحد، فإن كثيرًا من علماء الأحافير يُلحقونها بالأنواع المميزة الصفات، غير أني لا أدعي بأني قد توقعت يومًا من الأيام إلى أي حدٍّ بلغت نحافة ذلك السجل المكنون في القطاعات الجيولوجية، ما لم يكن فقدان الحلقات الوسطى الوفيرة العدد — والتي تربط بين الأنواع التي عاشت في بداية كل تكوين جيولوجي وفي نهايته — قد وقف في وجه نظريتي، ذلك الموقف المرهق العنيد.

(٤) الظهور الفجائي لعشائر الأنواع المتآصرة

كان ظهور عشائر الأنواع بصورة فجائيَّة في بعض التكوينات الجيولوجية، من البراهين التي اتخذ منها بعض علماء الأحافير — ومنهم «أغاسيز» و«بكتيه» و«سوجويك» — معترضًا نافيًا للاعتقاد بتحول الأنواع. فإذا كان من الحق أنَّ جملة كبيرة من الأنواع التابعة لجنس بذاته أو فصائل معينة، قد بدأت الوجود في الحياة فجأة، فإن هذه الحقيقة تقوِّض — ولا شك — دعائم نظرية التطور بالانتخاب الطبيعي، ذلك بأن نشوء عشيرة من الصور الحيَّة بهذه الطريقة، بحيث تكون جميعًا منحدرة من أرومة واحدة، لا بُدَّ أن كانت نهجًا بطيء الأثر جهد البطء، وأنَّ هذه الأرومات محتوم أنْ تكون قد عاشت أزمانًا متطاولة قبل ظهور أعقابها المرتقبة. غير أننا كثيرًا ما نبالغ في تقدير كفاية السجل الجيولوجي واكتماله، بل ونحدس خطأً، استنادًا إلى أنَّ بعض الأجناس أو الفصائل لم توجد بعد مرحلة معيَّنة، أنها لم توجد قبل تلك المرحلة. ولقد نرى في كل الحالات أنَّ الشواهد الأحفورية الإيجابيَّة يُؤخذ بها على وجه الإطلاق، في حين أنَّ الشواهد السلبيَّة تُنبذ وتُهمل، كما تدلنا على ذلك خبرتنا، فإننا ننسى دائمًا كم هي كبيرة هذه الدنيا، مقيسة بالباحة التي أمكن أنْ يُفحص فيها بعناية عن تكويناتنا الجيولوجية. وكذلك نغفل عن أنَّ عشائر من الأنواع قد يتفق أنْ تكون قد وُجدت في بقاع أخرى، وأنها تكاثرت ببطء، قبل أنْ تغزو أرخبيلات أوروبا والولايات المتحدة، كما أننا لا نفسح في اعتبارنا مجالًا لفترات الزمن التي انسلخت بين كل التكوينات المتعاقبة، وربما كانت أطول من الزمن الذي اقتضاه تكدس كل تكوين منها، وهذه الفترات قد تهيئ فرصة من الوقت لتكاثر الأنواع المنحدرة من أصل أبوي واحد غير معروف، أمَّا هذه الأنواع فتظهر في تكوين تالٍ، كما لو أنها قد خُلقت فجأة.

ويحسن بي في هذا الموطن أنْ أعود إلى ما سبق أنْ أشرت إليه، من أنه ربما يحتاج الأمر إلى عصور متعاقبة حتى يتكيف كائن عضوي بوسيلة خاصَّة من وسائل الحياة — كأن يطير في الهواء مثلًا — وأنه ينبني على هذا أنْ تظل الصور الوسطى — في الغالب — محصورة في صقع بذاته. ولكن إذا تمَّ هذا التهايؤ وكَمُل ذلك التكيف، فاكتسب به قليل من الأنواع فائدة كبرى وسلطانًا على غيرها من العضويات، فإنها تحتاج إلى عصور أقصر من العصور السابقة نسبيًّا حتى تُنشِئ كثيرًا من الصور المتحولة التي تسارع إلى الانتشار، انتشارًا كبيرًا في أنحاء الدنيا. ولقد أشار الأستاذ «بكتيه» في نقده الذي عقده على هذا الكتاب، معلقًا على مسألة الصور الانتقاليَّة المبكرة، متخذًا من الطيور مثالًا يستند إليه، إلى أنه لا يستطيع أنْ يرى كيف أنَّ التكييفات المتعاقبة واقعة على الأطراف الأمامية من صورة أوليَّة مفروضة، يمكن أنْ تكون ذات فائدة ما تستفيدها، ولكن عليك أنْ تنظر إلى طير «البطريق»[٨٠] في البحار الجنوبيَّة، أليس لهذه الطيور أطراف أماميَّة في نفس تلك المرحلة الانتقاليَّة؟ إذ هي «ليست أذرعًا صحيحة ولا أرجلًا صحيحة»، ومع هذا فإن هذه الطيور تشق طريقها منتصرة في معركة الحياة، وإذ هي توجد وفيرة العدد متنوعة الصور، ولست أدعي أننا نقع في هذا المثال على تدرجات انتقالية صحيحة مرَّت فيها أجنحة الطيور. ولكن أية صعوبة هنالك في أنْ نعتقد بأنه مما يرجع بالفائدة على أخلاف طير «البطريق» المتكيفة، أنْ تصبح أول شيء قادرة على أنْ ترف بأجنحتها على سطح البحر، بمثل ما يفعل «البط الأخرق»،[٨١] ثم تُرفع في النهاية على سطح الماء وتمرق في الهواء.

وسأسوق الآن أمثلة قليلة لأزيد الإشارات السابقة بيانًا، وأظهِر إلى أي حدٍّ قد توغل في الخطأ، إذ تفرض أنَّ عشائر برمتها من الأنواع قد نشأت فجأة، ففي فترة قصيرة — كتلك التي انقضت بين ظهور الطبعة الأولى والطبعة الثانية من كتاب «بكتيه» العظيم عن الأحافير، وقد طُبع في ١٨٤٤–١٨٤٦، ثم في ١٨٥٣–١٨٥٧ — تغيَّر الرأي في أول ظهور كثير العشائر المختلفة ثم اختفائها، تغيرًا كبيرًا جدًّا، وإنَّ طبعة ثالثة من الكتاب قد تحتاج إلى تغييرات أخرى. ويحسن بي أنْ أفصح عن تلك الحقيقة المعروفة، حقيقة

---

[٨٠] Penguin.

[٨١] Logger-headed Duck.

أنَّ المؤلفات الجيولوجية التي نُشرت منذ سنوات قلائل، قد قضت دائمًا بأن الثدييات[٨٢] قد ظهرت فجأة في بداءة المنظومة الثالثة،[٨٣] أمَّا الآن فإن أغنى مجموعة من مجموعات الأحافير الثديية تنتمي إلى أوساط المنظمة الثانية. ولقد استُكشفت ثدييات حقيقيَّة في الحجر الرملي الأحمر الحديث، قرابة بدء تلك المنظومة العظيمة، ومضى «كوفييه» مؤكدًا أنه ما من «سعدان»[٨٤] واحد قد وُجد في أي من طبقات العصر الثالث، أمَّا الآن فقد عُثر على بقايا أنواع منقرضة في الهند وجنوبي أمريكا وأوروبا، يرجع تاريخها رجعًا إلى المرحلة الوسطانية.[٨٥] ومن ذا الذي كان في مستطاعه أنْ يفرض وجود ما لا يقل عن ثلاثين حيوانًا شبيهة بالطير، بعضها جسيمة الحجوم، في أثناء ذلك الدور، ما لم تُتح الفرص النادرة للاحتفاظ بطبعات أقدام في الحجر الرملي الأحمر الحديث في الولايات المتحدة؟ ولم تُستكشف في تلك القيعان قطعة واحدة من العظم، ومنذ عهد غير بعيد، مضى علماء الأحافير مستمسكين بأن شعب الطيور قد ظهر فجأة في أثناء العصر الأيوسيني[٨٦] غير أننا نعرف اليوم — اعتمادًا على ما يقول الأستاذ «أوين» — أنَّ طيرًا من المحقق قد عاش في أثناء تراكم طبقة الرمل الأخضر العليا، وفي زمن أقرب من هذا، استُكشف «الطيرم» — أو تعريبًا الخِبطير[٨٧] — في الأردواز الأوليتي[٨٨] بإقليم «استولينهوفن»، وهو كائن له ذَنَب كذَنَب العِظاية، وريشتان عند كل مفصل، وينتهي كل من جناحيه بمخلب طليق، وقلما يرشدنا كشف حديث بأبين مما يرشدنا إليه هذا الكشف، إلى أي حدٍّ من النحافة تبلغ معرفتنا بسكان هذه الدنيا الأولين.

أشير هنا إلى حالة أخرى كان لها أثر كبير في نفسي؛ إذ وقعت تحت سمعي وبصري، ففي مذكرات كتبتها عن الذؤابيات الأقدام الجالسة الأحفورية،[٨٩] ذهبت مستندًا إلى

[٨٢] Mammalia (Mammals).

[٨٣] Tertiary Series.

[٨٤] Monkey.

[٨٥] Miocene stage.

[٨٦] Eocene.

[٨٧] Archaeo Ptery.

[٨٨] Oolitic Slates.

[٨٩] Fossil Sessile Cirripedes.

ضخامة عدد أنواع المنظومة الثالثة[٩٠] كائنة ومنقرضة، وإلى فداحة عدد الأفراد الوافرة في جميع أنحاء الأرض، من الأصقاع المتجمدة إلى خط الاستواء، مستوطنة مناطق متباينة العمق من أعلى الحدود المدية إلى خمسين قامة في الغمر، وإلى الحالة السليمة التي حُفظت بها النماذج في أقدم القيعان الثالثة،[٩١] وإلى السهولة التي بها يمكن الاهتداء إلى تشخيصها حتى في جزء صغير من صمامة، إلى كل هذه الاعتبارات مجتمعة، ذهبت إلى أنَّ الذؤابيات الأقدام الجالسة[٩٢] إذا كانت قد وُجدت في خلال الأدوار الثانية،[٩٣] فلا بُدَّ إذن من أنْ تكون قد حُفظت بقاياها واستُكشفت، ولما لم يُستكشف نوع واحد في قيعان ذلك العصر، انتهيت إلى أنَّ هذه العشيرة قد نشأت فجأة عند بداية العصر الثالث. ولقد أعنتني هذا الأمر وأمضَّني؛ إذ يضيف على ما تبادر لي إذ ذاك، شاهدًا جديدًا على ظهور عشيرة كبرى من الأنواع ظهورًا فجائيًّا، ولكن كتابي لم يكد يُنشر، حتى وصلني من عالم أحفوري نابه هو «مسيو بوسكيه» رسمًا لنموذج كامل لحيوان من ذؤابيات الأقدام الجالسة، استخرجها هو بنفسه من طباشير بلجيكة. وكما لو أنَّ الفرصة قد سنحت ليكون هذا الكشف أروع ما يكون، ظهر أنَّ هذا الحيوان الذؤابي من جنس «الخملوس»،[٩٤] وهو جنس ذائع الانتشار كبير الحجم، ويكاد يوجد في كل مكان، ولم يسبق أنْ عُثر على آثار نوع واحد منه في أي من الطبقات الثالثة.[٩٥] وفي زمن أبكر من ذلك استكشف «مستر وود وارد» «فرغومًا»[٩٦] وهو عضو من فصيلة من الذؤابيات الأقدام الجالسة في الطباشير الأعلى، فأصبح الآن بين أيدينا شواهد عديدة تؤيد وجود هذه العشائر من الحيوان في أثناء العصر الثاني.

إنَّ الشاهد الذي كثيرًا ما عمد إليه علماء الأحافير ليتخذوه سندًا للقول بظهور عشيرة برمتها من الأنواع فجأة، هو ظهور الأسماك العظميَّة[٩٧] في أسفل مناطق العصر الطباشيري، على ما يقول «أغاسيز». تتضمن هذه العشيرة الغالبية العظمى من الأنواع

---

[٩٠] Tertiay Series.

[٩١] Tertiay Beds.

[٩٢] Sessile Cirripedes.

[٩٣] Seconday Perioda.

[٩٤] Chthamalus.

[٩٥] Tertiary Stratum.

[٩٦] Pyrgoma: الفرغوم

[٩٧] Teleo Steau Fishes.

الحيَّة. غير أنَّ بعضًا من الصور التي وُجدت في العصرين اليوراسي[٩٨] والطرياسي،[٩٩] قد اعتُبرت إجماعًا أنها من العظميات. بل إنَّ بعض صور حقب الحياة القديمة،[١٠٠] قد اعتبرها ثقة كبير من العظميات. فإذا كانت العظميات قد ظهرت حقيقة فجأة في نصف الكرة الشمالي عند بداية تكون التكوين الطباشيري[١٠١] فتلك إذن حقيقة ذات شأن كبير، غير أنها مع ذلك لا تكون صعوبة منيعة، ما لم يمكن الاستدلال أيضًا على أنَّ هذه الأنواع قد ظهرت فجأة، ونشأت معًا في بقاع أخرى من الأرض في نفس ذلك الزمن. ورب قائل يقول: إنه يكاد لا يُعثر على أي من السمك الأحفوري في جنوبي خط الاستواء. على أنك إذا قلبت كتاب «مسيو بكتيه» في الأحافير، لرأيت أنَّ قليلًا جدًّا في الأنواع قد عرفت تكوينات أوروبا المتفرقة. على أنَّ قليلًا من فصائل الأسماك محدودة الانتشار في العصر الحاضر، وربما كان للأسماك العظميَّة فيما مضى انتشار واسع، كذلك ليس من حقنا أنْ نفرض أنَّ بحار الأرض قد ظلت حرمًا مباحًا من الشمال إلى الجنوب — كما هو الآن — بل إنه في هذا العصر إذا ما تحول أرخبيل ملايوه أرضًا قارة، فإن الباحات الاستوائيَّة من المحيط الهندي تصبح حوضًا محصورًا حصرًا تامًّا، يمكن أنْ تتكاثر فيه عشائر كبرى من الأحياء البحريَّة، وهنالك تنعزل وتُحصر، حتى تتكيف بعض الأنواع، فتصبح أكثر احتمالًا لإقليم بارد، فتستطيع الالتفاف من حول الرءوس البحرية في جنوبي أفريقيا وأستراليا، وبذلك تصل إلى بحار أخرى بعيدة قصية.

وفقًا لهذه الاعتبارات، وجهلنا بجيولوجية الممالك الأخرى الواقعة في خارج أوروبا والولايات المتحدة، والثورة التي حلت بالبحوث الأحفورية التي تمت بالمستكشفات التي وقعت في أثناء اثنتي عشرة سنة مضت، يظهر لي جليًّا أنَّ الحمق في الاستمساك بالمذهبية في مسألة تعاقب الصور العضويَّة في أنحاء العالم، لا يقل عن حمق عالم مواليدي تستقر قدمه على نقطة قاحلة ماحلة في أستراليا مدى خمس دقائق لا أكثر، فيشرع بعدها توًّا في مناقشة عدد آهلاتها ومدى انتشارهم فيها.

[٩٨] Jurassic.

[٩٩] Triassic.

[١٠٠] Palaeozoic.

[١٠١] Chalk Formation.

(٥) ظهور عشائر الأنواع المتآصرة فجأة في أعمق الطبقات الأحفورية المعروفة

هنالك صعوبة تتصل بما ذكرنا، بل هي أعنت وأعتى، أشير بذلك إلى الطريقة التي تظهر بها الأنواع التابعة للأقسام الرئيسيَّة من مملكة الحيوان فجأة في أسفل الصخور الأحفورية المعروفة. وإنَّ أكثر البراهين التي أقنعتني بأن كل الأنواع الحالية التابعة لعشيرة بذاتها، ناشئة من أصل أوليٍّ واحد، تنطبق بنفس ما لها من قوة على نشوء أبكر الأنواع المعروفة. فمما لا ريبة فيه مثلًا أنَّ كل «الطرلوبيات»[١٠٢] الكمبرية[١٠٣] والسلورية،[١٠٤] منحدرة من حيوان قشري واحد، لعله عاش في زمان سابق على العصر الكمبري بزمن مديد، وكان مختلفًا كل الاختلاف عن كل حيوان معروف، وبعض من أقدم الحيوانات وأعرقها قدمًا، كالنوطل[١٠٥] — أي الملاح — والنغول[١٠٦] وغيرهما، لا تفترق كثيرًا عن الأنواع الموجودة الآن. ولا يتيسر — وفقًا لنظريتي — أنْ نفرض أنَّ هذه الأنواع القديمة، كانت هي بذاتها الأصول الأوليَّة لكل الأنواع التابعة لنفس العشائر التي ظهرت فيما بعد؛ لأنها ليست بأية حال متصفة بصفات الحلقات الوسطى.

يترتب على ذلك أنَّ نظريتي إذا كانت صحيحة، فمما لا يحتمل المناقشة أنه قبل ترسب أسفل الطبقة الكمبرية، قد مرت أحقاب مديدة، تبلغ من التطاول مبلغ الفترة من العصر الكمبري إلى الآن، وربما كانت أكثر تطاولًا، وأنه في مدى تلك العصور المديدة، قد عجت الدنيا بالمخلوقات الحيَّة. وهنا يواجهنا اعتراض بالغ القوة؛ لأنه — مما يُشك فيه كل الشك — ما إذا كانت الأرض قد استمرَّت صالحة لأن تأهل بها الأحياء زمنًا كافيًا، فقد ذهب «سير و. تومسون» إلى أنَّ تماسك قشرة الأرض قد حصل قبل ما لا يقل عن عشرين، ولا يزيد على أربعمائة مليون سنة مضين، والراجح ألَّا يقل عن ثمانية وتسعين، ولا يزيد على مائتي مليون سنة، والفارق بين التقديرين يرينا إلى أي حدٍّ يذهب بنا الشك في صحة المعلومات التي يقوم عليها التقدير. ويقول «مستر كرول»: إنه قد مرَّ حوالي ستين مليون

---

[١٠٢] Trilobites.

[١٠٣] Cambrian.

[١٠٤] Silorian.

[١٠٥] Nautilus.

[١٠٦] Lingula.

سنة منذ العصر الكمبري، غير أنَّ هذا — استنادًا إلى ضئولة التغيرات العضويَّة منذ بداءة العصر الجليدي — يلوح كأنه زمن قصير لحدوث تحولات كثيرة عظمى في الأحياء، تلك التي لا بُدَّ من أنْ تكون قد حدثت منذ قيام التكوين الكمبري. أمَّا المائة والأربعون مليونًا من السنين السابقة، فقلما تعتبر كافية لنشوء صور الحياة المتباينة التي وجدت فعلًا في أثناء العصر الكمبري، على أنه من المرجح — على ما يذهب إليه «سير وليم تومسون» — أنَّ هذه الدنيا قد تعرضت في عصر مبكر كثيرًا من عمرها لتغيرات طبيعيَّة، أسرع وأعنف كثيرًا مما تتعرض له الآن، وأنَّ مثل هذه التغيرات لا بُدَّ من أنْ تكون قد فُرضت على العضويات التي عاشت في كنفها، تحولات تعادل التغيرات الطبيعيَّة الجُلَّى.

أمَّا التساؤل: لماذا لا تجد بقايا أحفورية وفيرة في تلك الأحقاب المبكرة السابقة على المجموعة الكمبرية،[١٠٧] فليس في مستطاعي أنْ أجيب عليه إجابة مرضية. على أنَّ فريقًا من ثقات الجيولوجيين — وعلى رأسهم «سير ر. ميرشيسون» — كانوا إلى عهد قريب يعتقدون أننا نشهد في البقايا العضويَّة المنطمرة في الطبقة السلورية[١٠٨] أول خيوط الحياة، في حين أنَّ غيرهم من الثقات الأثبات، ومنهم «سير لايل» و«مستر فوريس» قد عارضوا هذا القول، ولا ينبغي لنا أنْ ننسى أنَّ جزءًا تافهًا من الأرض قد عُرف وامتُحن بدقة. ومنذ زمن غير بعيد أضاف «مسيو بارنده» مرحلة أخرى أكثر بعدًا، تعج بأنواع جديدة مميَّزة، وتقع تحت المجموعة السلورية[١٠٩] المعروفة. والآن وعلى بعد أعمق في التكوين الكمبري الأسفل، عثر «مستر هكسي» في قيعان «سوث وايلس» على عدد وفير من «الطرلوبيات»،[١١٠] كما تحتوي على رخويات وديدان حلقية متفرعة. على أنَّ وجود عقد فوسفاتية[١١١] ومادة قارية،[١١٢] حتى في أسفل الصخور اللاحيوانية، ربما يدل على وجود حياة في تلك العصور، وأنَّ وجود «العَزُّون» — حيوان الفجر — في التكوين اللورتني بكنده، قد أصبح من الحقائق المعترف بها، وهنالك ثلاث منظومات من الطبقات تستقر

١٠٧ Cambrian system.

١٠٨ Silurian stratum.

١٠٩ Silurian system.

١١٠ Trilobites.

١١١ Phosphatic Nodules.

١١٢ Bituminous Matler.

من تحت المجموعة السلورية في كنده، من أسفلها الأقصى عُثر على «العزون».[113] ويقرر «سير و. لوجان» أنَّ هذه المنظومات «قد يتجاوز سُمكها سُمك كل الصخور التي تلتها، من قاعدة المنظومة البليوزية[114] — الحياة القديمة — حتى العصر الحاضر. وبذلك نعود رجعًا إلى دور بعيد جهد البعد، حتى إنَّ ظهور ما سُمي المجموعة الحيوانيَّة البدائيَّة «تلك التي قال بها بارنده» قد يمكن أنْ يعتبرها البعض حادثًا نسبيَّ الحداثة. و«العزون» من أحط شعوب الحيوانات المتعضية، ولكنه يُعتبر رفيع التعضي بالقياس إلى الشعب الذي يتبعه، ويوجد «العزون» متكاثرًا بكميات وفيرة العدد — كما قال دكتور «دوسن» — فلا بُدَّ من أنْ يكون قد عاش بافتراس غيره من العضويات الدقاق التي لا مشاحة في أنها وُجِدت بكميات غاية في الوفرة. وإذن تكون العبارات التي كتبتها في سنة ١٨٥٩ عن وجود كائنات حيَّة قبل الدور الكمبري بأزمان متطاولة، والتي هي بنفسها التي كررها «سير و. لوجان» قد ثبت صحتها. وبالرغم من ذلك، فإن الصعوبة القائمة في الوصول إلى سبب راجح، زد إليه عدم وجود صفوف من الطبقات الغنيَّة بالأحافير من تحت المجموعة الكمبرية، لصعوبة بينة، ولا يحتمل أنْ تكون أقدم القيعان قد تآكلت جملة وبريت بفعل التعرية، أو أنَّ أحافيرها قد انمحت كليَّة بفعل التحول الجيولوجي، فإن ذلك لو حصل فعلًا، لما عثرنا على غير بقايا من التكوينات التالية لها في العمر مباشرة، وأنها لا بُدَّ من أنْ توجد في حالة تحول جزئي. غير أنَّ الوصوف التي بين أيدينا والتي تتناول المرسبات السلورية في روسيا وشمالي أمريكا، لا تستقيم من القول بأن التكوين كلما كان أقدم، كان أكثر وقوعًا تحت تأثير التعرية والتحول بصورة أشد وأعنف.

ينبغي أنْ نترك هذه المسألة غير مفسَّرة في الوقت الحاضر، وقد يمكن بحق أنْ يُستدل بها على ما يخالف الآراء المقول بها هنا، غير أني من أجل أنْ أظهِر أنه ربما تفوز بتفسير في المستقبل، أضع الفرضية الآتية من طبيعة البقايا العضويَّة، التي لا يلوح لنا أنها عمرت أعماقًا بعيدة — سواء في التكوينات المتفرقة في أوروبا أو في أمريكا، ومن مقدار المترسبات التي تبلغ الأميال سُمكًا — والتي منها تتألف التكوينات، قد تستدل على أنَّ الجزر الكبيرة من أولها إلى آخرها، والباحات اليابسة التي استمدت منها المترسبات، قد حدثت بجوار قارتي أوروبا وشمالي أمريكا الحاليتين. ولقد أيَّد «أغاسيز» هذا الرأي كما

[113] Eogoon: حيوان الفجر.

[114] Palaeozoic snries.

أيده غيره، ولكننا على جهل تام بما كانت عليه الأحوال الطبيعيَّة في الفترات التي وقعت بين التكوينات المختلفة المتتابعة، وكذلك نجهل ما إذا كانت أوروبا والولايات المتحدة في أثناء ذلك أرضًا يابسة، أو باحات منغمرة بمقربة من سطح الماء، فلم يترسب عليها رصائف، أو كانت قيعانًا بحرية مفتوحة بعيدة الأغوار.

إذا نظرنا في المحيطات الحالية، وهي تكسو ثلاثة أضعاف المساحة التي تشغلها اليابسة، ألفيناها مشغولة بكثير من الجزر التي قلَّ أنْ تكون واحدة منها جزيرة محيطة[١١٥] بالمعنى الصحيح — باستثناء زيلندة الجديدة إذا صحَّ أنْ تُسمى جزيرة محيطة — ولم يُعرف حتى الآن أنها تتزود حتى ببقايا من تكوين يرجع إلى الحقبين: الحياة القديمة والثاني. ومن هنا ربما جاز لها أنْ نستنتج أنه في خلال هذين الحقبين، لم توجد قارات أو جزر قارة في الباحات التي تمتد فيها البحار حاليًا؛ لأنها لو وُجدت — فإن تكوينات يغلب أنْ تكون قد تكدست من مرتصفات مستمدة من تمزقها وتآكلها الذاتي، وأنها من ناحية أخرى يمكن أنْ تكون قد ارتفعت وشمخت بتذبذبات قاعية — لا بُدَّ من أنْ تكون قد تخللت تلك الأدوار الزمانية المديدة.

فإذا كان لنا أنْ نستنتج شيئًا من هذه الحقائق، صحَّ لنا أنْ نقضي بأنه حيثما تمتد بحارنا الحالية، ظلَّت هذه البحار كما هي منذ أبعد الأدوار الزمانية التي أمكن الكشف عنها. ومن جهة أخرى حيثما تقع القارات الحالية، وُجدت باحات شاسعات من الأرض، ظلَّت — بلا شك — غرضًا لتذبذبات كبيرة منذ العصر الكمبري. والخريطة الملوَّنة التي أثبتها في أول كتابي «الشعاب المرجانية»،[١١٦] قد ساقتني إلى القول بأن المحيطات العظمى هي وما تزال باحات تطامن، وأنَّ الأرخبيلات الكبرى هي باحات تذبذب قاعي، وأنَّ القارات باحات شموخ. غير أنه لا يحق لنا أنْ نفرض أنَّ الأشياء قد ظلَّت على ما هي الآن منذ بداية الدنيا، ويلوح لي أنَّ قاراتنا قد تكوَّنت عن طريق رجحان قوة الشموخ في أثناء دورات التذبذب القاعي الكثيرة، ولكن ألا يصح أنْ تكون باحات الشموخ هذه قد تغايرت على مرِّ الدهور المتطاولة؟ في دور زماني سابق كثيرًا على العصر «الكمبري»، يحتمل أنْ تكون قارات قد وُجدت حيث تمتد رقعة المحيطات الآن، كما أنَّ بحارًا عريضة واسعة قد يتفق أنْ تكون قد غشيت الباحات التي تشغلها القارات الآن. كذلك لا حقَّ لنا في أنْ نفرض

[١١٥] Oceanic Island.

[١١٦] Coral Refso.

أنَّ قاع المحيط الهادي إذا تحوَّل قارة في العصر الحاضر مثلًا، فسوف نجد فيه تكوينات مرتصفة على صورة بيِّنة، بحيث تكون أقدم من الطبقات الكمبرية، متخيلين أنها قد ترسبت على ذلك المنوال فيما سبق من الأزمان. ذلك بأنه قد يتفق أنْ يقع أنَّ الطبقات التي تطامنت في مكان أقرب إلى مركز الأرض ببضعة أميال، والتي انضغطت تحت ثقل باهظ بما يتراكب عليها من الماء، تكون قد عانت من فعل التحول قدرًا أكبر كثيرًا من الطبقات التي ظلَّت دائمًا بمقربة من السطح. وباحات الصخور المتحولة العارية، ومنها باحات كبيرة في أمريكا الجنوبيَّة، والتي لا بُدَّ من أنْ تكون قد تعرضت لضغط شديد، قد أوحت إليَّ دائمًا بأن أمرها يحتاج إلى تعليل خاص، وربما يتفق لنا أنْ نذهب إلى أننا إنما نشهد في هذه الباحات الجسام، نفس تلك التكوينات العديدة التي تكونت قبل العصر الكمبري، وهي في حالة تامَّة من التحول والتعرية.

إنَّ الصعوبات التي ناقشناها والتي نجملها:

أولًا: في أنه بالرغم من أننا نجد في التكوينات الجيولوجية كثيرًا من الحلقات بين الأنواع الموجودة الآن والتي وُجدت من قبل، فإننا لا نقع على صور انتقالية دقيقة وفيرة العدد، تصل بينها وصلًا أحكم وأضبط.

ثانيًا: الطريقة الفجائيَّة التي بها تظهر عشائر متفرقة من الأنواع بداءة في التكاوين الأوروبيَّة.

ثالثًا: ندرة وجود التكاوين الغنيَّة بصور الأحافير قبل الطبقات الكمبرية، وفقًا لما بلغ إليه علمنا في العصر الحاضر، وأنَّ في جميع ذلك لصعوبات بيِّنة، ولقد نلمس ذلك من أن جلة المشتغلين بعلم الأحافير مثل «كوفييه» و«أغاسيز» و«بارنده» و«بكتيه» و«فالكونار» و«فوربس»، وجلة المشتغلين بعلم الجيولوجيا، مثل «لايل» و«ميرشيسون» و«سدجويك» وغيرهم، قد اعتنقوا، بل آمنوا بثبات الأنواع وعدم تحولها، غير أنَّ «سير تشارلس لايل» يؤيد الآن بما له من ثابت القدم، الرأي المناقض لهذا؛ أي تحول الأنواع.

أمَّا أولئك الذين يعتقدون أنَّ السجل الجيولوجي تام بصورة ما، فهم — ولا شك — يتوانون عن رفض النظرية. أمَّا من ناحيتي فإنني أومن بقولة «سير لايل»: إنَّ السجل الجيولوجي بوصفه تاريخًا لهذه الدنيا، إنما هو سجل ناقص ومكتوب بلهجات متغايرة على الدوام، وإننا لا نملك من هذا السجل إلَّا المجلد الأخير، ولم يبقَ كاملًا من هذا المجلد غير فصول قصار تناثرت هنا وهناك، كما لم يبقَ من كل صفحة منها إلَّا بضعة سطور،

هذا هنا وذاك هنالك، في حين أنَّ كل كلمة من تلك اللغة المنظورة ببطء وهوادة، تختلف — إنْ قليلًا وإنْ كثيرًا — مع تتابع الفصول. وعامة ذا يمكن أنْ يُمثل به لصور الحياة المنطمرة في جوف التكوينات المتتالية، والتي تظهر لأعيننا خطأً، أنها قد ظهرت فجأة ودخلت الحياة عنوة. أمَّا إذا أخذنا بذلك، فإن الصعوبات التي ناقشناها قد تضمحل إلى درجة كبيرة، أو هي تُمحى بتةً.

الفصل الحادي عشر

التعاقب الجيولوجي للعضويات

ظهور الأنواع الجديدة ببطء متعاقبة – نسب تحولها المختلفة – في أنَّ الأنواع إذا فُقدت لا تعود إلى الظهور – عشائر الأنواع تخضع لنفس السُّنن التي يخضع لها كل نوع ظهورًا واختفاءً – الانقراض – تزامن التحولات في صور الحياة في جميع أنحاء الأرض – علاقة بعض الأنواع المنقرضة ببعض وبالأنواع الحيَّة – صفة التطور في الصور القديمة – تعاقب الطرز الواحدة في باحات بذاتها – تلخيص هذا الفصل والفصل السابق.

* * *

لنبدأ بالنظر في الحقائق المتفرقة والسُّنن المتعلقة بالتتابع الجيولوجي للعضويات؛ لنرَ أهي أدق مسايرة للقول بثبات الأنواع، أم للقول بنشوئها البطيء التدريجي عن طريق التحول والانتخاب الطبيعي.

نشأت الأنواع وظهرت ببطء كبير، واحدًا تلو آخر، سواء في اليابسة أو في الماء. ولقد أظهر «لايل» أنه من المستحيل أنْ ينكر الإنسان الأدلة المثبتة لهذه الظاهرة في كثير من مراحل العصر الثالث. وفي كل عام يمضي يُسد فراغ فجوة من الفجوات الكائنة بين هذه المراحل، بحيث تصبح النسبة بين الصور المفقودة والصور الحيَّة أكثر تدرجًا. ففي بعض من أحدث القيعان — تلك القيعان التي هي بلا شك عريقة في القدم إذا قيست بقياس السنين — نجد أنَّ نوعًا أو نوعين منقرضين، وأنَّ نوعًا أو نوعين حديثين، ظهرا هنالك لأول مرَّة إمَّا موضعيًّا، وإمَّا — على قدر ما نعلم — شيوعًا على سطح الأرض. والتعادين

الثانوية أكثر تصدعًا من غيرها، غير أنَّ ظهور كثير من الأنواع المنطمرة في كل تكوين أو اختفاءها، لم يكن متزامنًا، كما أظهر البحاثة «برون».[١]

لم تتحول الأنواع التابعة للأجناس أو الطوائف المختلفة بنسبة أو بدرجة واحدة، وفي القيعان الثلاثة[٢] القديمة، قد نقع على قليل من الأصداف الحيَّة وسط عدد وفير من الصور المنقرضة. ولقد أتى «فالكونار»[٣] بمثَل رائع يؤيد حقيقةً أشبه بهذه؛ إذ ذكر أنَّ تمساحًا حيًّا يمت بحبل النسب إلى كثير من الثدييات، والبرمائيات المنطمرة في رواسب بجانب جبال هملاية،[٤] واللنغول السلوري[٥] — أي الذي عاش في العصر السلوري — لا يختلف إلَّا قليلًا عن النوع الحي التابع لذلك الجنس، في حين أنَّ أكثرية الرخويات السلورية[٦] وكل القشريات،[٧] قد تحولت تحولًا عظيمًا. ويظهر أنَّ آهلات اليابسة قد تحولت بنسبة أسرع من تحول آهلات الماء، استنادًا إلى مثال فريد عُثر عليه في سويسرة.

وهنالك أسباب تسوقنا إلى الاعتقاد بأن العضويات الراقية، تتحول بأسرع ما تتحول العضويات الدنيئة. على أن لدينا استثناءات لهذه القاعدة، ومقدار التحول العضوي — على ما يقول «بكتيه» — لا يكون من صبغة واحدة في كل من التكوينات المتعاقبة، ومع هذا فإننا إذا عمدنا إلى النظر نظرة موازنة بين التكوينات الشديدة الآصرة، فسوف نجد أنَّ كل الأنواع قد جرى عليها قدر ما من التحول، وأنَّ نوعًا من الأنواع إنْ اختفى مرَّة من ظهر الأرض، فليس لنا — استنادًا لأي سبب — أنْ نعتقد أنَّ صورة مماثلة له سوف تظهر ثانية بحال من الأحوال. أمَّا أقوى استثناء ظاهري للقاعدة الأخيرة، فما يسميه «مسيو بارنده» المستعمرات،[٨] تلك التي تتدخل لعصر ما في تضاعيف تكوينات أكثر قدمًا، وبذلك تظهر مجموعات حيوانيَّة كانت موجودة من قبل. غير أنَّ تعليل «لايل»

[١] Braun.

[٢] Tertiary Beds.

[٣] Falconer.

[٤] Himalaya.

[٥] Silurian Luigula.

[٦] Silurian Molluses.

[٧] Crustaceans.

[٨] Colonies.

لهذه الظاهرة بأنها حالة من حالات الهجرة الموقوتة — تبدأ من باحة جغرافيَّة معيَّنة — لا يبعد أنْ يقنعنا ويرضينا.

تتفق هذه الحقائق اتفاقًا كبيرًا مع نظريتي؛ إذ هي لا تقول بسُنة ثابتة للتطور تقضي على أهال باحة بذاتها أنْ تتحول فجأة أو متزامنة أو بدرجة واحدة. إنَّ منهج التطور لا بُدَّ من أنْ يكون بطيئًا، ولا يتناول — بوجه عام — غير قليل من الأنواع في وقت واحد، ذلك بأن تحولية كل نوع من الأنواع — أي قابليته للتحول — مستقلَّة عن تحولية كل الأنواع الأخرى. أمَّا أن مثل هذه التحولات أو التباينات الفرديَّة التي قد تنشأ، ويمكن أنْ تُستجمع عن طريق الانتخاب الطبيعي بدرجة كبيرة أو ضئيلة، وبذلك تستحدِث قدرًا من التكيف الثابت العظيم أو التافه، فمرهون بكثير من الأسباب العارضة، ومنها أنْ تكون التحولات من طابع مفيد، ومنها حرية التهاجن، ومنها الحالات الطبيعيَّة المتغيرة تغيرًا بطيئًا في باحة من الباحات، ومنها هجرة مستعمرين جدد، ومنها طبيعة مستوطنين آخرين يتفق للأنواع المتحولة أو تتنافس وإياها. فلا غرابة إذن في أنْ يحتفظ نوع ما بنفس الصورة القياسيَّة أزمانًا أطول من غيره من الأنواع، فإذا تحوَّلَ كان تحولُه في نطاق أضيق وبدرجة أقل. وإنا لنقع على مثل هذه العلاقات بين أهال بقاع متباعدة، فنجد مثلًا أنَّ الأصداف البرية والحشرات الغمدية الأجنحة[٩] في «ماديرة» تباين جد المباينة ذويها الأقربين في قارة أوروبا، في حين أنَّ الأصداف البحرية والطيور قد ظلَّت ثابتة لم تتباين، ويجوز أنْ تتباين، ويجوز أنْ نفهم السبب في سرعة التحول في الكائنات الأرضيَّة الراقية التعضي، مقيسة بالكائنات البحرية والكائنات الدنية للتعضي، بأن نعزو ذلك إلى أنَّ علاقات الكائنات الراقية بحالات حياتها العضويَّة وغير العضويَّة أشد تعقدًا — كما بينت في فصل سابق — فإن الكثير من أهال باحة من الباحات إذا تكيفت وارتقت، فهنالك تعرف مطاوعة لظاهرة التنافس، ومن العلاقات الكائنة بين بعض العضويات وبعض في معركة التناحر على الحياة، وهي علاقات بالغة الأهمية ولا شك. إن أية صورة لا تتكيف وترتقي إلى درجة ما، تكون غرضًا للانقراض وهدفًا له، ومن هنا نفقه لِمَ ينبغي لكل الأنواع الآهلة بصقع من الأصقاع، أنْ تتكيف وإلَّا فإنها تنقرض، غير ناسين تقدير ما يلزم لهذا من فترات طويلة من الزمن.

---

[٩] Coleoptera.

إنَّ نسبة التغير في أعضاء طائفة بذاتها، وفي خلال دورات طويلة متساوية من الزمن، قد يحتمل أنْ تكون متشابهة تقريبًا، ولكن لما كان تكدس التكوينات الصامدة الغنيَّة بالأحافير، يتوقف على وجود كتل كبيرة من المرتصفات تترسب في الباحات المتطامنة، فلا بُدَّ من أن تكون تكوينات الأرض قد تكدست في خلال فترات طويلة من الزمن تلاحقت متقطعة، ومن هنا كان التحول العضوي الذي يتجلى في الأحافير المنطمرة في التكوينات المتعاقبة غير متساوٍ. وعلى هذا الرأي لا يقوم كل تكوين شاهدًا على عمل تام من أعمال الخلق، وإنما يدل على منظر عابر وقع مصادفةً في الغالب، في أثناء تلك المأساة التحوليَّة البطيئة المتئدة.

نستطيع أنْ نفهم بوضوح لماذا لا يعود نوع من الأنواع إلى الظهور ثانية إذا فُقد؟ حتى إذا تكررت ظروف الحياة عضوية وغير عضوية، ذلك بأن نسل نوع ما ولو فُرض أن تكيف لأن يحتل مكان نوع آخر في نظام الطبيعة فيفنيه ويقوم مقامه، ولا شك أنَّ ذلك قد حدث في ظروف لا عداد لها، فإن الصورتين القديمة والحديثة، لا يمكن أنْ تكونا متماثلتين متوافقتين؛ لأن كليْهما لا بُدَّ من أنْ يرث — في الغالب — صفات تنتقل إليه عن أصوله الأولى. والعضويات الآخذة في التغير فعلًا، تمضي في التحول على أنماط مختلفة، ولنضرب مثلًا الحمام الهزَّاز، فإذا فرضنا أنَّ كل أفراد هذا الحمام قد فنيت فعلًا، فإن مربي الحمام في مكنتهم أنْ يولِّدوا نسلًا لا يكاد يفترق عن السلالة الحالية. ولكن إذا فني حمام الصخور، وهو أرومة الحمام الداجن، ولدينا من الأسباب ما يحملنا على الاعتقاد بأن الأصول الوالدية تفنيها أنسالها المترقية، فإن مما يبعد تصديقه أنَّ صورة من الهزَّاز مماثلة للسلالة الحالية، يمكن أنْ تُستولد من أي نوع من أنواع الحمام، أو حتى من سلالة ثابتة من الحمام الداجن؛ ذلك لأن التحولات المتتابعة من المحقق أنْ تكون مختلفة بعض الاختلاف، في حين أنَّ الضرب الجديد المستولد، يغلب أنْ يرث من أصله الوالدي الأول بعض التباينات الأساسيَّة.

إنَّ عشائر من الأنواع — ونقصد بها الأجناس والفصائل — تخضع في الظهور وفي الاختفاء لنفس السُّنن العامة التي يخضع لها النوع الواحد، فيزيد تغايرها أو يقل، وبدرجة كبيرة أو ضئيلة. وإن عشيرة إنْ اختفت مرة فلن تعود إلى الظهور، بمعنى أنَّ بقاءها يكون مستمرًّا متصلًا ما دامت موجودة كائنة. وإني لعلى علم بأن هنالك بعض الاستثناءات الظاهرية لهذه السُّنة، ولكنها قليلة قلة تدعو إلى العجب، بل هي من القلة بحيث يسلِّم بحقيقتها كل من «مستر فوريس» و«مسيو بكتيه» (بالرغم من معارضتهما

للرأي الذي أؤيده)، وإذن فهي تتفق ونظريتي بدقة ملحوظة، فإن أنواع العشيرة الواحدة — مهما يكن من تطاول بقائها — إنما هم الأخلاف المترقية نوعًا عن نوع، وكلهم منحدر من أصل أرومي عام. وفي جنس «اللنغول» مثلًا، ظهرت الأنواع متعاقبة في كل العصور، فينبغي أنْ تكون مرتبطة بمنظومة غير مفصومة الحلقات من الأجيال، من أدنى طبقة سلورية حتى العصر الحاضر.

ولقد رأينا في الفصل السابق أنَّ عشائر برمتها من الأنواع، قد يلوح لنا من ظاهر أمرها خطأً أنها قد تنشَّأت فجأة، وحاولت أنْ أفسر هذه الحقيقة التي إنْ صحت، لكان فيها القضاء المبرم على مذهبي. غير أنَّ مثل هذه الحالات استثنائيَّة صرف، والقاعدة المطردة هي التكاثر التدريجي في العدد؛ حتى تبلغ العشيرة منتهى تكاثرها وذيوعها، ثم تأخذ في التناقص إن قريبًا أو بعيدًا. إذا مثلنا لعدد الأنواع التابعة لجنس أو لعدد من الأجناس التابعة لفصيلة، بخط رأسي مختلف السُّمك، يمضي صعدًا في التكوينات الجيولوجية، فإن هذا الخط قد يظهر في بعض الأحيان خطأً، كأنما هو لا يبدأ من طرفه الأسفل عند نقطة محدودة، بل يظهر كما لو كان ابتداؤه فجائيًّا، ثم يمضي في الاستعراض كلما صعد، مستمرًّا على عرض واحد مسافة ما، وبمقربة من نهايته يستدق عند القيعان العليا، مؤذنًا بتناقص النوع وإشرافه على الانقراض. إنَّ الزيادة التدريجيَّة في عدد الأنواع التابعة لعشيرة بذاتها، تتفق ونظريتي كل الاتفاق، إذا علمنا أنَّ الأنواع التابعة لجنس، والأجناس التابعة لفصيلة، لا يتيسر لها أنْ تتكاثر إلَّا تدريجيًّا وبصورة تقدميَّة ارتقائيَّة، ومنهاج التطور وتوليد مجموعة من الصور المتآصرة، هو بالضرورة منهاج بطيء تدريجي، فنوعٌ ما ينشِئ ضربين أو ثلاثة ضروب، ثم تنتقل هذه ببطء إلى طبقة الأنواع، فتمضي هي أيضًا متباطئة في إخلاف ضروب وأنواع، وهكذا كأنما هي تفريع شجرة كبيرة يخرج من جذع واحد، حتى تكبر العشيرة وتضخم.

(١) الانقراض

تكلمنا حتى الآن في اختفاء الأنواع والعشائر بطريقة عرضية، ولنا أنْ نعي أنه بمقتضى نظرية الانتخاب الطبيعي، ينبغي أنْ يكون انقراض الصورة القديمة، وظهور الصور الجديدة المرتقية، أمرين متلازمين أشد التلازم، والفكرة القديمة في أنَّ كل سكان الأرض كان يأخذهم الفناء الكامل بحلول نكبات في أدوار متعاقبة، فكرة نُبذت الآن، حتى من مؤيديها أمثال «إيلي ده بومونت» و«ميرشيسون» و«باونده»، أولئك الذين كانت آراؤهم

بطبيعتها تقود إلى القول بها والنهاية إليها. بل على العكس من ذلك، لدينا من الأسباب الوثيقة ما يحملنا على الاعتقاد — إذا ما أكببنا على دراسة تكوينات العصر الثالث — بأن الأنواع وعشائر الأنواع تختفي تدرجًا، الواحد تلو صاحبه، بادئة بذلك من باحة بذاتها، ثم من أخرى، ثم من عالم الوجود كله، ولكن في بعض حالات قليلة، كانشقاق برزخ جديد، وما يترتب على ذلك من غزو عدد وفير من سكان جدد لبحر مجاور، أو بتطامن جزيرة حتى تختفي، تكون عملية الانقراض سريعة، وطول بقاء نوع واحد أو عشيرة من الأنواع يختلف مداه اختلافًا كبيرًا. فبعض العشائر — كما رأينا — قد ظلَّت باقية منذ فجر الحياة الباكر حتى العصر الحاضر، في حين أنَّ بعضها قد اختفى قبل نهاية حقب الحياة القديمة.[١٠] والظاهر أن ليس هنالك من سُنة تحدد طول الزمن الذي يعيشه نوع أو جنس بذاته. وهنالك أسباب تقنعنا بأن انقراض عشيرة برمتها من الأنواع، عملية أقصر مدى على وجه عام من عملية تولدها، فإذا مثلنا لتولدها وانقراضها بخط رأسي يختلف سُمكه، فإن الخط يستدق بتدرج أسرع عند نهايته العليا، إشارة إلى تسارع الانقراض منه، عند بدايته التي تشير إلى بدء ظهورها، وتزايد عدد الأنواع في باكورة وجودها، وفي بعض الحالات كان انقراض عشائر برمتها فجائيًّا بصورة مذهلة، كانقراض العمونيات[١١] عند نهاية الحقب الثاني.

إنَّ انقراض الأنواع ظاهرة اكتنفها كثير من الخفاء والغموض، حتى لقد ذهب بعض الكُتَّاب إلى أنه ما دام للفرد قدر محدود من الحياة، كذلك الأنواع لها قدر محدود من البقاء. ولا أظن أن من الباحثين مَن كان أكثر انبهارًا مني عندما آنس أن نوعًا قد تولاه الانقراض، ولقد أخذت بأشد العجب عندما عثرت في «لابلاته» على سِن حصان مندفن مع بقايا «المستودون»،[١٢] و«المغثير»[١٣] و«التكسود»[١٤] وغيرهما من العمالقة المنقرضة، وجميعها عايشت في عصر جيولوجي متأخر جدًّا، أصدافًا لا تزال باقية حتى اليوم. أما وقد أعلم أنَّ الحصان قد استوحش منذ أدخله الإسبان في أمريكا الجنوبيَّة نازحًا في جميع

[١٠] Paloeozoic Period.

[١١] Aurmonites.

[١٢] Mastodon.

[١٣] Megatherium.

[١٤] Toxodon.

أنحائها، متكاثرًا بنسبة عددية لا مثيل لها، فقد ساءلت نفسي: أي عوامل تلك التي أثرت في نوع الحصان القديم حتى أفنته في عصر حديث نسبيًّا، في ظل حالات حيويَّة تلوح على ظاهرها مواتية له كل المواتاة؟ غير أنَّ عجبي في هذا الأمر كان على غير أساس، فإن الأستاذ «أوين» سرعان ما أدرك أنَّ السن المستكشفة، إنْ شابهت سن الحصان الموجود الآن، فإنها سن لفرد من نوع منقرض، ولو أنَّ ذلك الحصان كان لا يزال حيًّا — وإنْ قلَّ عدده وندر بدرجة ما — فإن أي باحث طبيعي ما كان ليعجب من جراء ندرته، ذلك بأن الندرة هي خليقة العديد الأوفر من أنواع كل قبائل الحيوان في جميع بقاع الأرض. فإذا ساءلنا أنفسنا: لماذا يندر وجود هذا النوع أو ذاك؟ نجيب بأن هنالك شيئًا ما غير مُواتٍ لحالات حياته.

واستنادًا إلى الغرض بأن الحصان الأحفوري ما يزال موجودًا بوصفه نوعًا نادرًا، فإنا — ولا شك — نوقن قياسًا على كل الثدييات الأخرى، وحتى قياسًا على الفيل وهو بطيء التوالد، ومن تاريخ توطن الحصان الأليف في أمريكا الجنوبيَّة، بأنه في ظل ظروف أكثر ملاءمة من الظروف القائمة، كان ميسورًا لهذا النوع أنْ يستعمر القارة برمتها في سنوات قلائل ويفعمها بنسله. ولكنا لا نعلم ما هي تلك الظروف غير المواتية التي حالت دون تكاثره، أسبب واحد أم أسباب كثيرة؟ وفي أي طور من أطوار حياته؟ وإلى أية درجة أثَّرت فيه تلك السوانح العارضة؟ فإذا كانت ظروف الحياة قد مضت تتناقص ملاءمتها شيئًا بعد شيء «تدرجًا»، فإنا — ولا شك — كنَّا نعجز عن أن ندرك الحقيقة؟ ومع هذا فإن ذلك الحصان الأحفوري، لا بُدَّ أن قد مضى يندر ثم يندر حتى انقرض في النهاية، لقد احتل مركزه منافس آخر وأتاه النجاح.

يصعب علينا أنْ نذكر دائمًا أنَّ تكاثر أي حي من الأحياء، تصدُّه — على وجه الاستمرار — عوامل معادية خفية لا تُدرك، وأنَّ هذه العوامل الخفية بذاتها لها القدرة التامَّة على أن تسوق إلى الندرة، ومن ثمة إلى الانقراض، وقلما يُدرك هذا الأمر ويُستوعب، حتى إني شهدت معالم الحيرة والعجب ترتسم على الوجوه من أن عمالقة عظامًا ك «المستودون»،[١٥] ومن قبله «الدناصير»،[١٦] قد انقرضت وبادت، كما لو أنَّ مجرد القوة البدنية كافية لأن تكسب النصر في معركة الحياة. نعم إنَّ ضخامة الجثة — على العكس

[١٥] Mastodon.

[١٦] Dinausaurians، والمفرد: الدنصور.

من ذلك — قد تكون في بعض الظروف هي المسيطرة على حدوث الانقراض، كما قال «أوين» وفقًا لما يحتاج إليه صاحبها من كميات الغذاء الضرورية، ومن قبل أن يعمر الإنسان فجاج الهند وأفريقيا، لا بُدَّ من أنْ يكون قد جد من الأسباب ما عاق تكاثر الفيل الحالي. ويعتقد «فالكونار» — وهو من الأثبات الثقات — أنَّ الحشرات هي التي أنهكت الفيل الهندي وأضعفته، فعاقته عن التكاثر، وقال «بروس» بنفس هذا الرأي فيما يتعلق بالفيل الإفريقي في بلاد الحبشة. ولا مشاحة في أنَّ الحشرات ومواصَّ الدم من الخفافيش، هي التي تتحكم في بقاء ذوات الأربع المستوطنة في بقاع متفرقة من أمريكا الجنوبية.

نرى في حالات كثيرة — وبخاصة في التكوينات المتوسطة الحداثة للعصر الثالث — أنَّ الندرة تسبق الانقراض، ونعلم فوق ذلك أنَّ هذا كان مجرى الأحداث في تاريخ تلك الحيوانات التي فنت وبادت، إمَّا موضعيًّا أو كليًّا، بفعل الإنسان. وإني لأكرر هنا ما نشرتُ في سنة ١٨٤٥؛ إذ قلت: إنَّ الأنواع تندر — بوجه عام — إذا ما آذنت بالانقراض، فلا نشعر بشيء من العجب من ندرة نوع من الأنواع، ونُؤخذ بأشد العجب من أنَّ ذلك النوع قد أمسك عن الوجود، فيكون مثلنا كمثل من يوقن بأن مرض الفرد مقدمة للموت، ولكنه لا يعجب من حصول المرض، حتى إذا مات المريض أخذته بهرة التعجب، كأنما هو يشك في أنَّ موته قد وقع بفعلة عنيفة.

تقوم نظرية الانتخاب الطبيعي على الاعتقاد بأن كل ضرب جديد، ثم كل نوع جديد، إنما ينشأ ويسود بأن يحوز بعض الغلبة على الأنواع التي تقع بينها وبينه منافسة، أمَّا الانقراض الذي يتحتم أنْ يتلو هذه الحالة، فيتناول الصور التي هي أقل قدرة، وكذلك الحال في موجوداتنا الأليفة، فعندما يُستولد ضرب محسَّن ولو قليلًا، فإنه يتغلب أول الأمر على الضروب الأقل منه رقيًّا في البقاع المجاورة، فإذا زاد رقيًّا وتحسنًا، فإنه يصدَّر إلى أماكن قريبة وبعيدة — كما حدث لماشيتنا قصيرة القرون — ثم يحتل من ثمة مكانة غيره من السلالات في ممالك أخرى. من هنا كان ظهور الصور الجديدة واختفاء الصور القديمة — سواء أظهرت طبيعيًّا أم اصطناعيًّا — أمرين متلازمين. وفي العشائر المزدهرة المتكاثرة، نجد أنَّ عدد الصور النوعية التي نشأت في مدى زمن بذاته، كان في بعض أدوار حياتها، أكثر من عدد الصور النوعية القديمة التي استُؤصلت. غير أننا نعرف حق المعرفة أنَّ الأنواع لم تمضِ متكاثرة إلى غير حد، وذلك في الأحقاب الجيولوجية المتأخرة على الأقل، حتى إننا إذا نظرنا إلى الأزمان التالية، فقد نعتقد أنَّ تولد صور جديدة قد سبَّب انقراض ما يقرب من عددها من الصور القديمة.

على أنَّ المنافسة إنما تبلغ الغاية في قسوتها بوجه عام، ووفقًا لما بينت من قبل، ولما ضربت من الأمثال بين الصور المتشابهة في كثير من الاعتبارات، ومن هنا كانت الأخلاف المكيفة المرتقية لنوع من الأنواع، من خليقتها أن تسبب استئصال الأنواع الوالدة بوجه عام. وإذا نشأ كثير من الصور الجديدة عن نوع بذاته، فأقرب الصور لحمة لذلك النوع — أي أنواع الجنس الواحد — تكون أكثر الصور تعرضًا للاستئصال، وبهذا — وعلى ما أعتقد — فإن عددًا من الأنواع الجديدة متولدة عن نوع واحد، وأعني بذلك جنسًا جديدًا، محتوم أنْ يحل محل جنس قديم، تابع لنفس الفصيلة، ولكن لا بُدَّ من أنْ يكون قد وقع في حالات كثيرة، أن نوعًا تابعًا لعشيرة ما قد احتلَّ مكانًا كان يحتله نوع تابع لعشيرة أخرى مستقلة عن تلك، فاستأصله استئصالًا، فإذا تولَّد كثير من الصور المتآصرة من ذلك النوع الدخيل، فإن كثيرًا من الصور الأخرى لا بُدَّ من أن تتنحى عن مراكزها، وبذلك تكون الصور المتآصرة هي أكثر الصور معاناة لعوامل الفناء، وفقًا لما فيها من نقائص موروثة شائعة فيها. وسواء أكانت أنواع تابعة لقبيلة بذاتها أو لقبيلة أخرى مستقلة، هي التي تنحت عن مراكزها لأنواع أُخر تكيفت وارتقت، فإن قليلًا من المغلوبين على أمرهم قد يتفق أنْ يظلوا باقين زمانًا طويلًا، بأن يكونوا أكثر تهيؤًا لنمط خاص من أنماط الحياة، أو بأن يكونوا منعزلين في بقعة بعيدة يعيشون فيها، فيتفادون بذلك عنف معركة التنافس. ولنضرب لذلك مثلًا ببعض أنواع «الطرغون»[١٧] — وهو جنس عظيم من أصداف التكوينات الثانوية، لا يزال باقيًا في بحار أستراليا — وبعض أعضاء في عشيرة «الإصديفيات»[١٨] الكبرى التي شارفت الانقراض، لا تزال تستوطن مياهنا العذبة. ومن هنا نرى أنَّ انقراض عشيرة انقراضًا تامًّا، عملية أبطأ كثيرًا من عملية تولدها، وفقًا لما بينا.

أمَّا استئصال فصائل أو رتب برمتها استئصالًا فجائيًّا في الظاهر — كما حدث «الطرلوبيات»[١٩] في أواخر خصب الحياة القديمة لـ «العمونيات» في أواخر العصر الثاني — فأمر ينبغي لنا أنْ نتذكر دائمًا إذا تأملنا منه، ما سبق لنا الكلام فيه، من احتمال مرور فترات من الزمان واسعة بين كل رصيص وآخر من الرصائص المتتابعة، وأنه في خلال تلك

[١٧] Trigona.

[١٨] Ganoid.

[١٩] Trilobites.

الفترات، كانت عملية الاستئصال بطيئة جدًّا. وإلى هذا نضيف أنه بوقوع الهجرة المفاجئة، أو بحدوث تطور سريع، احتلت أنواع كثيرة تابعة لعشائر جديدة باحة ما، فترتب على ذلك استئصال كثير من الأنواع القديمة بسرعة توازي سرعة تولُّد الأنواع الجديدة، وأنَّ الصور التي تتنحى عن مراكزها لا بُدَّ من أنْ تكون في الأكثر متآصرة النسب؛ لأنها تشترك في النقائص التي تذيع فيها جميعًا.

ومن هنا يلوح لي أنَّ النهج الذي يلابس انقراض نوع بذاته أو عشائر برمتها من الأنواع، يساير بدقة نظرية الانتخاب الطبيعي، ولا يحق لنا أنْ نعجب من حدوث الانقراض، وإنْ صحَّ لنا أنْ ننبهر ونعجب، فمن أن نتوهم لحظة واحدة بأننا نفقه حقيقة تلك العوامل التي تسوق إلى وجود الأنواع وبقائها، فإذا ما غفلنا لحظة عن أنَّ كل نوع إنما ينزع للتكاثر إلى غير حد أو غاية، وأنَّ حائلًا من الحوائل لا بُدَّ من أنْ يقف دائمًا في سبيل تكاثره، ولكن قلما ندركه، فإن نظام الأحياء الطبيعي — لا محالة — يغمض علينا أمره ويستغلق إلى حدٍّ كبير، فإذا ما أصبح في مكنتنا أنْ نعرف لماذا يزيد عدد أفراد هذا النوع عن أفراد ذاك؟ ولماذا يتيسر توطن هذا النوع في صقع بذاته، ويستحيل ذلك على غيره؟ فهنالك، وهنالك فقط، يصح لنا أنْ نعجب من عجزنا عن تعليل الانقراض إذ يصيب نوعًا أو عشيرة من الأنواع.

(٢) تزامن التحولات في صورة الحياة في جميع أنحاء الأرض

ما من استكشاف أحفوري هو أبلغ تأثيرًا في نفوسنا من حقيقة أنَّ صور الحياة تتغير متزامنة في أنحاء الأرض جميعًا. فالتكوين الطباشيري في أوروبا يمكن أنْ يُستدل على أشباهه في كثير أصقاع نائية؛ حيث يختلف الأقاليم والجو أكبر اختلاف؛ وحيث لا يمكن العثور على شظية واحدة من معدن الطباشير، نلحظ ذلك في شمالي أفريقيا، وفي أمريكا الجنوبية الاستوائيَّة، وفي جزر أرض النار، وفي رأس الرجاء الصالح، وفي شبه جزيرة الهند. ففي هذه الأماكن القصية، تماثل البقايا العضوية المنطمرة في بعض القيعان، بقايا العضويات في الطباشير، مماثلة كبيرة، وليس معنى ذلك أننا نعثر على النوع نفسه في كل منها، ذلك بأننا في بعض الحالات لا نعثر على نوع واحد بذاته في الناحيتين، بل نجدها تابعة لنفس الفصائل أو الأجناس أو توابع الأجناس، وقد تكون في بعض الأحيان متقاربة الصفات في بعض التفاصيل التافهة، كأنما ذلك مجرد ترقيش زهيد. وفضلًا عن ذلك فإن صورًا لا توجد في طباشير أوروبا، بل توجد في تكوينات من فوقه أو من

تحته — وهي تابعة تصنيفيًّا لنفس الشعب — في تلك البقاع النائية من الأرض. وفي كثير من تكوينات حقب الحياة القديمة في روسية وغربي أوروبا وأمريكا الشمالية، موازاة من المشابهة في صور الحياة، لحظها كثير من المؤلفين. وكذلك الحال — على ما يقول «لايل» — في الرُّسابات التابعة للعصر الثالث في أوروبا وأمريكا الشمالية، وحتى إذا فرضنا واختفت عنَّا جميع الأنواع الأحفورية التي تذيع في العالمين القديم والحديث، فإن الموازاة العامة بين صور الحياة المتتالية لتظهر لنا جلية واضحة في مراحل حقب الحياة القديمة العصر الثالث، كما يمكن الكشف عن تبادل العلاقة بين التكوينات المتفرقة.

هذه المشاهدات — على أية حال — مقصورة على أهالي الباحات البحرية في أنحاء الأرض، فليس لدينا من معلومات كافية لأن نحكم فيما إذا كان قطان اليابسة أو قطان الماء العذب في أصقاع متنائية، تتغير متوازية على نمط واحد، وإنا لنشك في أنها قد تغيرت على هذا الخط، فإن «المغثير»،[٢٠] و«المَيْلود»،[٢١] و«المكروش»،[٢٢] و«التكسود»،[٢٣] قد نُقلت إلى أوروبا في بقاع «لابلاته»، بدون أنْ نعلم أي شيء عن موطنها الجغرافي، إذن لتعذر على أي من الناس أنْ يظن أنها عاصرت أصدافًا بحرية لا تزال موجودة حتى اليوم، ولكن لما كانت هذه العمالقة المتشابهة قد عاصرت «المستودون»[٢٤] والحصان، فلا أقل من أن يُستنتج من ذلك أنها عاشت في أثناء المراحل المتأخرة من العصر الثالث.

عندما يُقال إنَّ صور الحياة قد تغيرت متزامنة في أنحاء الدنيا، فإن هذا التعبير لا يدل على أنَّ ذلك وقع في نفس السُّنة أو نفس القرن، أو أنَّ له أي معنى دقيق من وجهة النظر الجيولوجية بحال من الأحوال، ذلك بأن الحيوانات البحرية التي تعيش في أوروبا الآن، وتلك التي عاشت في أوروبا في أثناء «العصر البلوستسين»[٢٥] — وهو عصر بعيد جدًّا إذا قيس بالسنين، ويتضمن كل الزمن الجليدي — إذا قُورنت بتلك التي تعيش الآن في أمريكا الجنوبية أو في أستراليا، فإن أمهر المواليديين قد يصعب عليه أنْ يقضي فيما إذا

[٢٠] Megatherium.

[٢١] Mylodon.

[٢٢] Macrauchenia.

[٢٣] Toxodon.

[٢٤] Mastodon.

[٢٥] Pleistocene Period.

كان قطان أوروبا في العصر الحاضر أو في «العصر البلوستسين»، تشابه مشابهة قريبة قطان نصف لكرة الجنوبي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن كثيرًا من ثقات الباحثين، يؤمنون بأن آهلات الولايات المتحدة الحالية أكثر تآصرًا، وتلك التي عاشت بأوروبا في خلال مرحلة متأخرة من مراحل العصر الثالث، مما هي لآهلات أوروبا الحالية. فإذا كان الأمر كذلك، فمن الجلي إذن أنَّ القيعان الأحفورية التي ارتصفت الآن على شواطئ الولايات المتحدة، قد يمكن فيما بعد أنْ تكون صالحة لأن تُلحق ببعض القيعان الأوروبيَّة الأقدم عهدًا، ومع كل هذا فإننا إذا ترامت أنظارنا إلى عصر بعيد في المستقبل، فهنالك لا يساورنا غير قليل من الشك في أنَّ كل التكوينات «البحرية» التي هي أكثر جدة، وتخصيصًا «العصر البلوسسين»[٢٦] و«العصر البلوستسين»، والقيعان الأوروبية الجديدة، وأمريكا الشمالية والجنوبية وأستراليا، بما أنها تحتوي على بقايا أحفورية متآصرة بدرجة ما، وبما أنها لا تحتوي على تلك الصور التي لا توجد إلَّا في الرُّسابات القاعية القديمة، تعتبر بحق متزامنة بمعنى جيولوجي.

إنَّ حقيقة، أنَّ صور الحياة تمضي متزامنة في التغير بذلك المعنى الواسع الذي بيَّناه، وفي بقاع متنائية من الأرض، قد أخذت بلب باحثَين من أفره البحاث هما «مسيو دي فرني» و«مسيو دارشيا»، فبعد أنْ أشارا إلى الموازاة الملحوظة في صور الحياة في حقب الحياة القديمة في كثير من أنحاء أوروبا قالا: «أما وقد بهرتنا هذه النتائج، فإنا نرجع النظر كرة إلى أمريكا الشمالية؛ لنستكشف منظومة من الظاهرات المتجانسة، من شأنها أنْ تقنعنا بأن كل تلك التكيفات التي تمضي فيها الأنواع، ثم انقراضها ونشوء أنواع جديدة، لا يمكن أنْ ترجع إلى مجرد تغايرات تصيب التيارات البحرية أو غير ذلك من الأسباب الموضعية المؤقتة زادت أم قلت، وإنما ترجع إلى سُنن عامة تحتكم في عالم الحيوان برمته.» ولقد أبدى «مسيو بارنده» شواهد تؤيد هذا القول تأييدًا. وإنه لمن الشطط أنْ ننظر في تلك التغايرات التي تصيب التيارات والمناخ وغيرهما من الحالات الطبيعيَّة، باعتبار أنها السبب في تلك التحولات الفجائيَّة في صور الحياة الذائعة في أنحاء الأرض، متأثرة بأشد الحالات الجدية اختلافًا، بل الواجب على ما ذهب «مسيو بارنده» أنْ نبحث عن سُنة خاصة ذات صبغة ما، ولقد نستبين ذلك بصورة أجلى، إذا ما عالجنا

[٢٦] Pliocene.

استيطان الكائنات العضوية، فنعرف كم هي تافهة تلك العلاقة التي تربط بين الحالات الطبيعيَّة في كل إقليم من الأقاليم، وطبيعة أحيائه التي تتوطنه.

هذه الحقيقة الكبرى — حقيقة التعاقب المتوازي لصور الحياة في أرجاء الأرض — يمكن تفسيرها بنظرية الانتخاب الطبيعي، فإن الأنواع إنما تنشأ بأن يكون لها الغلبة على غيرها من الصور القديمة، والصور التي تكون قد تمت لها الغلبة والسلطان، ويكون لها شيء من قدرة التسود على غيرها من الصور في موطنها، تخلف العدد الأكبر من الضروب أو الأنواع المبدئية. وبين أيدينا كثير من المشاهدات الثابتة على هذا الرأي، نستجليها في النباتات ذوات الغلبة والتسود، بمعنى أنها الأكثر ذيوعًا والأكثر انتشارًا، منشئة لأكبر عدد من الضروب الجديدة.

كذلك من الطبيعي أنَّ الأنواع الغالبة المتحولة الذائعة الانتشار، والتي استطاعت أنْ تغزو — إلى حدٍّ ما — مواطن غيرها من الأنواع، هي التي تملك أعظم فرصة للانتشار أبعد مما انتشرت، وتنشئة ضروب وأنواع أخرى في المواطن الجديدة. على أنَّ عملية الانتشار قد يتفق أنْ تكون — في غالب الأمر — بطيئة جهد البطء، وفقًا للتغيرات الماضية والجغرافية، أو الأحداث غير المتوقعة، وللتأقلم التدريجي الذي تمضي فيه الأنواع الجديدة متأقلمة بمختلف الأجواء التي يتفق أنْ تمر بها. غير أنه بمرور الزمن تنجح الصور الغالبة في الانتشار حتى تذيع في النهاية كل الذيوع. وكذلك الأمر في «الذيوع» فقد يكون في حالة الأحياء البرية التي تقطن باحات مقفلة أبطأ — في الغالب — من ذيوع الأحياء البحرية التي تقطن بحارًا متواصلة، ومن هنا يصح لنا أنْ نتوقع أن نعثر — كما عثرنا من قبل — على درجة من الموازاة أقل تعينًا في تتابع أحياء البر، عما نعثر عليه في تتابع أحياء الماء.

من هنا — وبحسب ما يظهر لي — كان التوازي مفهومًا بأوسع معانيه، بين صور الحياة المتماثلة في أرجاء الأرض جميعًا، وتزامنها وتتابعها، يتفق بدقة وسُنة أنَّ الأنواع الجديدة — وقد تنشأت عن أنواع غالبة سائدة — تذيع بسرعة متحولة عن أصولها. والأنواع الجديدة التي تتولد، بما أنها تكون أيضًا ذات غلبة وتسود، وفقًا لما يكون لها من بعض التفوق على آبائها التي تكون هي أيضًا غالبة في بيئاتها، تذيع وتتحول بدورها منشئة صورًا جديدة، أمَّا الصور القديمة المنهزمة — والتي تتخلى عن مراكزها للصور الجديدة المنتصرة — فتتجمع عشائر متآصرة، خصوصًا لما ترث من أوجه القصور التي تعمها جميعًا، وبذلك فإن العشائر الجديدة المرتقية عندما تذيع في أنحاء الأرض، تختفي العشائر القديمة من الوجود، ومن ثمة ينزع تتابع الصور في كل مكان إلى الظهور بمظهر الموازنة والتقابل، سواء عند أول ظهورها، أو عند اختفائها.

بقيت لدينا إشارة واحدة يحسن أنْ نذكرها في هذا الباب، لقد أتيت من قبل على الأسباب التي أدَّت بي إلى الاعتقاد بأن التكوينات العظمى الغنيَّة بصور الأحافير، قد ترسبت في أثناء دورات التطامن،[٢٧] وأنَّ فترات غفلًا طويلة الآماد — وبقدر ما يتصل من ذلك بوجود الأحافير — قد حدثت في خلال أدوار من الزمن، كان قاع البحر إمَّا ساكنًا وإمَّا آخذًا في الشموخ. وكذلك عندما كان الارتصاف قد تراكم واستقرَّ بسرعة تكفي؛ لكي يطمر البقايا العضوية ويحفظها من التلف، وكذلك افرض أنه في أثناء تلك الفترات الغفل قد حدث قدر كبير من التكيف والانقراض، وأنه وقعت هجرات كثيرة من أنحاء متفرقة من الأرض، ولما كان لدينا من الأسباب ما يسوقنا إلى الاعتقاد بأن بقاعًا كثيرة قد تأثرت بنفس هذه الحركات الطبيعيَّة، فمن المحتمل إذن أنْ تكون الرصائص المتعاصرة تعاصرًا تامًّا، قد تراكمت من فوق باحات مفرطة السعة في جانب بذاته من جوانب الدنيا. غير أننا نكون أبعد شيء عن الصحة والحق إذا ما قضينا بأن هذا النهج كان متواترًا وبلا استثناء، وأنَّ باحات كبرى قد تأثرت بنفس هذه التحركات، فإن تكوينين إذا ما ترسبا في صقعين في زمن باكر — وإن لم يتزامنا تمامًا — فإننا نجد في كليهما — وفقًا للأسباب التي سقناها في العبارات السابقة — نفس التتابع في صور الحياة. غير أنَّ الأنواع لا تتشاكل تمامًا، ذلك بأنه لا بُدَّ من أنْ يمر زمن في صقع أطول مما مر بآخر، يسمح بحدوث التكيف والانقراض والهجرة.

وإني لأتوقع أنَّ شيئًا من طبيعة هذه الحالات قد حدث في أوروبا، فقد أبان «مستر برستوتش» في مذكرات قيِّمة كتبها عن رسابات العصر الأيوسيني[٢٨] في إنجلترا وفرنسا، عن الموازاة العامة الكائنة بين المراحل المتعاقبة في المملكتين، ولكنه عندما عمد إلى الموازنة بين مراحل معينة في إنجلترا ومثيلاتها في فرنسا، وجد أنه بالرغم من أن في كليهما توافقًا عجيبًا في عدد الأنواع التابعة لأجناس بذاتها، فإن الأنواع تتباين على نمط من الصعب أنْ يُعلل السبب فيه؛ نظرًا لتقارب الباحَتين، ما لم يُفرَض أنَّ برزخًا كان يفصل قديمًا بين بحرين، وكان مأهولًا بمجموعة حيوانية، إنْ استقلت صورها، فإنها عاشت متعاصرة.

ولقد أبان «سير لايل» عن مثل ذلك في تكوينات العصر الثالث المتأخرة، كما أظهر «بارنده» عن أنَّ هنالك موازاة شاملة بين رسابات العصر السلوري المتعاقبة في بوهيمية

[٢٧] Subsidence.

[٢٨] Eocene Period.

وإسكنديناوة، ولكنه مع ذلك يقع على قدر كبير من التباين بين الأنواع، فإذا كانت التكوينات في تلك الأصقاع لم ترتصف في ذلك الزمن نفسه — وتكون في صقع بذاته غالبًا ما يكون مقابلًا لفترة غفل في غيره — وإذا كانت الأنواع قد مضت تتحول متباطئة في كلا الصقعين في أثناء تراكم التكوينات المتفرقة، وفي أثناء الفترات الطويلة التي تفصل بينهما زمانيًّا، ففي مثل هذه الحال يمكن ترتيب التكوينات في كلا الصقعين على نسق واحد يُراعى فيه التعاقب العام لصور الحياة، فيلوح ذلك النسق خطأً كأن به توازيًا تامًّا، في حين أنَّ الأنواع سوف لا تكون واحدة في المراحل التي تلوح لنا متقابلة في الصقعين.

(٣) علاقة بعض الأنواع المنقرضة ببعض وبالصور الحيَّة

ولننظر الآن في العلاقات المتبادلة بين الأنواع المنقرضة والأنواع الحيَّة، هي جميعًا تقع ضمن عدد قليل من طوائف كبرى. ولقد تتضح لنا هذه الحقيقة معللة على مبدأ النشوء والتطور، فكلما كانت الصورة العضوية أقدم، كانت أكثر مباينة للصور الحالية على وجه عام، غير أنَّ الأنواع المنقرضة — على ما بيَّن «بوكلند» من قبل — يمكن أنْ تبوَّب جميعًا إمَّا في عشائر لا تزال موجودة حتى اليوم، وإمَّا فيما بينها. أمَّا أنَّ صور الحياة المنقرضة تساعدنا على أن نسد الفراغات الكائنة بين الأجناس والفصائل والرتب الموجودة الآن، فأمر واقع لا مردَّ فيه. ولما كان هذا الواقع الثابت قد أُهمل أو أُنكر بتة، فيحسن بنا أنْ نمضي في تفصيله ونورد بعض الأمثال عنه، فإننا إذا قصرنا النظر على الأنواع المنقرضة التابعة لطائفة بذاتها، فإن المنظومة تكون أقل التئامًا بكثير، مما لو أننا سلكنا الأنواع، حية ومنقرضة، في مجموعة عامة واحدة، وكثيرًا ما نقع فيما كتب الأستاذ «أوين» بعبارة المعممة[٢٩] مشيرًا بها إلى الحيوانات المنقرضة. كما تقع فيما كتب «أغاسير» على عبارة «الطرز التركيبيَّة أو التفسيريَّة».[٣٠]

وتدل هذه العبارات على أنَّ مثل هذه الصور إنما هي حلقات وسطى أو حلقات واصلة. كذلك أظهر «مسيو جودي» — عالم الأحفوريات المعروف — بأدق ما يمكن، أنَّ كثيرًا من الثدييات المنقرضة التي استُكشف بقاياها في «أتيكا» تسد كثيرًا من الفراغات

[٢٩] Generalised Form.

[٣٠] Prophetic or synthetic Forms.

المشهورة بين الأجناس الحيَّة. كذلك نجد أنَّ «كوفييه» قد صنَّف المجترات[٣١] والشَّثنيات،[٣٢] فجعلهما رتبتين من الثدييات منفصلتين تمام الانفصال. غير أنه قد استُكشف عدد كبير من الحلقات الأحفورية، حتى إنَّ «أوين» قد اضطرَّ إلى تحوير التصنيف برمته، واضعًا بعض الشثنيات في قبيلة واحدة من المجترات، فنرى مثلًا أنه وضع تدرجات قضى بها على الفراغ الكائن بين الخنزير والجمل، والأناعيم — أي ذوات الظلف والخف والحافر — قد بُوِّبت الآن قسمين: أحادية الأباخس وثنائية الأباخس، ولكن المكروشين[٣٣] الذي هو في جنوبي أمريكا، يربط — على وجه ما — بين هذين القسمين الكبيرين. ولا ينكر أحد أنَّ «الحبرون»،[٣٤] حلقة وسطى بين الحصان وصور قديمة من الأناعيم، وما أبهر تلك الحلقة الوسطى التي يمثلها «الطُّبْثُور»[٣٥] في سلسلة الثدييات، وهو أحفورة من جنوبي أمريكا وصفها وسماها الأستاذ «جرفيه»؛ إذ إنه يتعذر إلحاقها بطائفة الطوائف الموجودة، والخيلان[٣٦] تؤلِّف عشيرة معينة من الثدييات. ومن أخص الخصائص في «الأطوم»[٣٧] و«المَنْطين»،[٣٨] فقدان الطرفين المؤخرين فقدانًا تامًّا، من غير أن يتبقى منهما أي أثر. غير أن «اليمُّوم»[٣٩] المنقرض — على ما يذهب إليه الأستاذ «فلاور» — كان له عظم فخذي، يتداور في حق[٤٠] بالحوض، حسن التصوير. فيدل ذلك على تقارب نحو الأناعيم، التي تتصل بها «الخيلان» على بعض الاعتبارات، والحيتان[٤١] — أو القاطوسيات — تختلف عن بقية الثدييات اختلافًا كبيرًا، ولكن «الزكوي»[٤٢] والإسقلدون،[٤٣] اللذين عاشا في أثناء العصر

[٣١] Ruminants.

[٣٢] Pachyderms.

[٣٣] Macrauchenia.

[٣٤] Hipparion.

[٣٥] Typotherium.

[٣٦] Sirenia.

[٣٧] Dugong.

[٣٨] Lamentin.

[٣٩] Halitherium.

[٤٠] Acetabulum.

[٤١] Cetacea.

[٤٢] zenglodon.

[٤٣] Squalodon.

الثالث، وأفرد لهما بعض المواليديين طائفة خاصة في التصنيف، اعتبرهما «هكسلي» من الحيتان الأصلية، وأنهما «يؤلفان حلقة وسطى تربط الحيتان باللواحم البحرية.»

أمَّا ذلك الفراغ الكبير القائم بين الطيور والزواحف، فقد أوضح «هكسلي» أنَّ من الممكن أنْ يسد جزئيًّا بالنعام و«الخِبْطِير»[٤٤] المنقرض من ناحية، و«الريشق»[٤٥] من الدناصير،[٤٦] وهي أضخم عشائر الزواحف الأرضية، من ناحية أخرى. فإذا عدنا إلى النظر في اللافقاريات، أكد لنا «بارنده» — وهو مَن لا نستطيع أنْ نذكر مَن هو أثبت منه قدمًا في هذا الموضوع — أنه يستبين يومًا بعد يوم أنَّ الحيوانات التي عاشت في حقب الحياة القديمة،[٤٧] يمكن أنْ تُلحَق تصنيفيًّا بالعشائر الموجودة اليوم، بالرغم من أنه في ذلك العصر البعيد، لم تكن العشائر منفصلة بعضها عن بعض انفصالها اليوم.

وقد اعترض بعض الكُتَّاب على القول بأن أي نوع منقرض أو عشيرة من الأنواع، يمكن اعتبارها حلقة تربط بين نوعين عائشين أو عشيرة من الأنواع، أمَّا إذا كانوا يعنون بذلك أنَّ صورة منقرضة هي في جميع خِصِّياتها حلقة مباشرة بين صورتين أو عشيرتين حيتين، فإن الاعتراض قد يكون وجيهًا وقائمًا، ولكن في مجال التصنيف الطبيعي نجد أنَّ كثيرًا من الأنواع الأحفورية، تربط تحقيقًا بين أنواع حيَّة، وبعض الأجناس المنقرضة بين أجناس حيَّة، وحتى بين أجناس تابعة لفصائل مستقلَّة معيَّنة، ولدينا حالة معروفة بينة، وبخاصة فيما يتعلق بعشائر مستقلَّة تمام الاستقلال كالأسماك والزواحف، تظهرنا فيما أرى فرضًا، بأنها تفترق الآن في عشرين خِصِّية، فإن الصور القديمة تفترق في عدد أقل من الخِصِّيات، وبذلك تكون العشيرتان قد تقاربتا من قبل، أكثر مما هما الآن.

من المعتقدات السائدة أنَّ الصور العضوية كلما كانت أكثر إيغالًا في القدم، أصبحت أقرب إلى أن تربط ببعض خِصِّياتها، بين عشائر تباين الآن بعضها بعضًا مباينة واسعة. على أنَّ هذا الاعتقاد يجب أنْ يقتصر على تلك العشائر التي جرى عليها كثير من التغيرات في خلال العصور الجيولوجية، ولقد يكون من المتعذر أنْ يقوم الدليل على صحة هذا القول، فقد يُستكشف بين حين وحين حيوان حي كالبِردوغ،[٤٨] له صفات تتصل بصفات

[٤٤] Archaeopteryx.

[٤٥] Compsognat hus.

[٤٦] Dinausorians.

[٤٧] Palaeozoic.

[٤٨] Lepidosiren.

عشائر مستقلَّة، ومع هذا فإننا إذ قابلنا بين الزواحف القديمة والمقعدات،[٤٩] والأسماك القديمة الرأس قدميات[٥٠] وثدييات العصر الأيوسيني،[٥١] والصور الحديثة التي تتبع نفس هذه الطوائف، فلا مهرب لنا من أنْ نسلِّم أنَّ في هذا القول كثيرًا من الصحة.

ولنمضِ الآن ناظرين في هذه الحقائق والآراء؛ لنرَ إلى أي حدٍّ تتمشى مع نظرية النشوء عن طريق التكيف. وهذا الموضوع إذ هو عَقِدٌ مشعَّب الأطراف، أرغب إلى القارئ أنْ يرجع إلى الرسم البياني الذي ألحقته بالفصل الرابع من هذا الكتاب، ونفرض أنَّ الحروف المعينة بالأرقام تشير إلى أجناس، وأنَّ السطور المنقطة التي تنفصل عنها تشير إلى الأنواع التي تتولد عن هذه الأجناس، وهذا الرسم البياني غاية في السهولة لأن يقتصر على عدد قليل من الأجناس، وكذلك على عدد قليل من الأنواع، غير أنَّ هذا ليس بذي بال في بحثنا هذا، أمَّا الخطوط الأفقيَّة فقد تشير إلى التكوينات الجيولوجية[٥٢] المتعاقبة، كما تشير إلى أنَّ كل الصور الواقعة تحت الخط الأعلى تعتبر صورًا منقرضة، فالأجناس الموجودة الآن «ا١٤» و«ب١٤» و«ج١٤» تؤلِّف فصيلة. و«د١٤» و«ه١٤» فصيلة تمتُّ إليها بحبل النسب أو تشير إلى فصيلة. و«و١٤» و«ز١٤» و«ح١٤» فصيلة ثالثة. هذه الفصائل الثلاث، مع عديد من الأجناس المنقرضة المشار إليها على سطور التتابع المنحرفة عن الصورة الوالدة «ا» تؤلف رتبة؛[٥٣] لأن جميعها لا بُدَّ من أنْ تكون قد ورثت عن أصلها القديم، صفات عامة تشيع فيها، ووفقًا لمبدأ الميل نحو الانحراف الوصفي المستمر الذي شرحناه في ذلك الرسم البياني، فإن الصور العضوية كلما كانت أجد، نزعت إلى الاختلاف عن أصولها القديمة بصورة مطردة. ومن هنا يمكننا أنْ ندرك القاعدة الثابتة في أنَّ أكثر الصور الأحفورية قدمًا، هي أكثر الصور مباينة للصور الموجودة الآن. على أنه ينبغي لنا ألَّا نفرض أنَّ انحراف الصفات لازمة ضرورية، ذلك بأنه إنما يعود أساسًا إلى أنَّ السلائل المتولدة من نوع ما، تكون قادرة على أن تتسود في بقاع كثيرة مختلفة الظروف في نظام الطبيعة؛ لهذا يصبح من الممكن — على ما رأينا من قبل في بعض الصور السلورية[٥٤]

[٤٩] Batrachians.

[٥٠] Cephalopoda: رأسية الأرجل، ذوات القوائم الرأسيَّة.

[٥١] Eocene.

[٥٢] Geological Formations.

[٥٣] Order.

[٥٤] Silurian Forms.

— أنَّ نوعًا يمضي في التكيف تكيفًا ضئيلًا، وفقًا لتغير بسيط في حالات الحياة، ومع ذلك يظل محتفظًا بخِصِّياته العامة عصرًا مديدًا متطاولًا، وهذه الحالة ممثل لها في الرسم البياني بالحرف «و١٤».

كل الصور المتولدة عن «ا» حيَّة ومنقرضة، تؤلِّف رتبة[٥٥] وفقًا لما قدمنا، وهذه الرتبة — خضوعًا للمؤثرات المفضية إلى الانقراض وانحراف الصفات على وجه الدوام — قد انقسم بعضها عدة فصيلات وفصائل، هلك بعضها في أدوار زمانية مختلفة، وبقي بعضها حيًّا إلى يومنا هذا.

إذا نظرنا في الرسم البياني استطعنا أنْ نلحظ أنَّ كثيرًا من الصور المنقرضة المفروض أنها اندفنت في التكوينات المتعاقبة، قد استُكْشِفت عند مواضع منخفضة من منظومة التراص، فإن ثلاث الفصائل التي هي عند أعلى الخط، تصبح — بلا ريب — أقل استقلالًا بعضها عن بعض، فالأجناس «ا١» و«ا٥» و«ا١٠» و«ج٨» و«ح٣» و«ح٦» و«ح٩» إذا احتُفرت، فإن هذه الفصائل الثلاث تظهر متصلة جهد الاتصال، حتى لا يبعد أنْ تتوحد في فصيلة كبرى، كما هي الحال في المجترات[٥٦] والشَّثنيَّات.[٥٧] على أن ذاك الذي يَعْترض على اعتبار الأجناس المنقرضة حلقات وسطى فتصل بين الأجناس الحية التابعة للفصائل الثلاث، يمكن أن يكون له بعض الحق؛ لأن توسطيتها ليست مباشرة، ولكن بطريق طويل كثير العطفات والاستدارات تنقلًا في صور شديدة التباين، فإذا استُكْشف كثير من الصور المنقرضة من فوق خط من الخطوط الأفقية الوسطى التي تمثل التكوينات الجيولوجية — فوق الخط «٦» مثلًا — ولم يُسْتكشف شيء أسفل هذا الخط، فحينئذٍ لا تتوحد غير فصيلتين اثنتين، هما اللتان إلى الناحية اليسرى؛ أي «ا١٤» و«ب١٤» وما بعدها. وبذلك تتبقى فصيلتان، أقل استقلالًا بعضها عن بعض عما كانتا قبل استكشاف تلك الأحفوريات. ثم إن ثلاث فصائل تتألف من ثمانية أجناس «ا١٤» و«ح١٤» عند الخط الأعلى، ويفرض أنها تباين بعضها بعضًا في ست خِصِّيات ذات بال، فإن الفصائل المشار إليها أنها وجدت في الدور المشار إليه «ب٦» لا بُدَّ من أنْ تكون قد تغايرت بعضها عن بعض بعدد أقل من الخِصِّيات، ذلك بأنها في تلك المرحلة المبكرة من النشوء، تكون قد

[٥٥] Class.

[٥٦] Rumirants.

[٥٧] Pochyderms.

باينت أصلها الأول بدرجة أقل، ويترتب على ذلك أن الأجناس القديمة والمنقرضة يغلب أن تتوسط صفاتها — إنْ قليلًا وإنْ كثيرًا — بين أخلافها المكيفة، أو بين شُعَب هذه الأخلاف.

هذه المنظومة التطورية تصبح في ظل الطبيعة أكثر تعقدًا وتشعبًا مما فُرض في هذا الرسم البياني، ذلك بأن العشائر تكون أوفر عددًا، كما تكون قد عاشت في خلال أشواط من الزمن تختلف آمادها اختلافًا كبيرًا، وتكيفت على درجات متباينة. وبما أننا لا نملك من السجلات الجيولوجية غير الجزء الأخير منها، وبه من النقص والفجوات ما نعلم، فليس لنا أن نتوقع — اللهم إلا في حالات استثنائية نادرة — أن نسد تلك الفراغات الواسعة التي نشهدها في بيان الطبيعة، وبها نربط بين الفصائل والشعوب المتفارقة. وكل ما نطمع في أن نتوقعه، أن تلك العشائر التي أصابها كثير من التكيف في خلال الأدوار الجيولوجية، قد يقارب بعضها بعضًا مقاربة يسيرةً في الرصائص القديمة؛ وبذلك تختلف الصور الأقدم شيئًا ما، اختلافًا مسيرًا في بعض خِصِّياتها، عما تختلف الصور الحية التابعة للعشائر نفسها. وهذا ما أثبته ثقات علماء الأحافير بصورة واضحة.

من هنا نقضي بأن الحقائق الجوهرية المتعلقة بظاهرة تبادل الخِصِّيات بين الصور المنقرضة بعضها ببعض وبالصورة الحية، تكون قد فُسرت بطريقة مرضية، في ضوء نظرية التطور بتكيف الصفات، ولا يستقيم تفسير هذه الحقائق بغير ذلك.

من الواضح — وفقًا لهذه النظرية — أنَّ المجموعة الحيوانية في خلال أي دور طويل من تاريخ الأرض، تتوسط صفاتها العامة دائمًا بين سوابقها ولواحقها، ومن هنا تكون الأنواع التي عاشت في المرحلة الزمانية السادسة من مراحل النشوء الكبرى في الرسم البياني، هي السلائل المكيفة المخلفة عن تلك التي عاشت في خلال المرحلة الخامسة، وأنهم بذواتهم أسلاف الذين أصبحوا أكثر تكيفًا في المرحلة السابقة، ومن هنا لا يختلفون عن أن يكونوا وسطاء شيئًا ما في صفاتهم بين صور الحياة، ما سبقهم منها، وما لحق بهم. ولهذا وجب علينا أن نسلِّم بانقراض بعض الصور السابقة وفي بقعة بعينها، حتى تتهيأ بذلك فرصة الهجرة لصور جديدة من بقاع أخرى، وحدوث قَدْر من التَّكيُّف في خلال تلك الفترة الغفل الطوال التي تقع بين التكوينات[٥٨] المتعاقبة، ومطاوعة لما نسلِّم به من هذا تكون المجموعة الحيوانية في كل دور من العصور الجيولوجية هي حتمًا واسطة العقد

---

[٥٨] Formations.

من حيث الصفات بين المجموعتين الحيوانيتين السابقة عليها واللاحقة بها. ولا أحتاج هنا إلى غير مثل واحد أضربه، هو أن نمط التعاقب في أحافير المجموعات الديفونية[٥٩] عندما استُكشفت، قد حمل علماء الأحافير على أن يعترفوا بما فيها من مجالي التوسط بين تلك التي وُجِدَت فيما يعلوها في المجموعات الفحمية،[٦٠] وما هو تحتها في المجموعات السلورية،[٦١] غير أن هذا لا يقتضي أن تكون كل مجموعة حيوانية كاملة التوسط على وجه اللزوم؛ لأن فترات غير متساوية من الزمن قد مرت بين كل من التكوينات المتعاقبة.

ولست أرى من قوة في الاعتراض الذي يُقام على حقيقة أن المجموعة الحيوانية الخاصة بكل عصر هي في مجموعها وسط من حيث الخصائص بين المجموعات الحيوانية السابقة عليها واللاحقة بها؛ لأن بعض الأجناس تظهِرنا على استثناء من هذه القاعدة، فإنه عندما صنَّف دكتور «فالكونار» أنواع المسادين[٦٢] والفيلة في منظمتين: الأولى بحسب خِصِّياتها المتبادلة، والثانية بحسب عصور وجودها، لم تتسايرا في الترتيب، فأمعن الأنواع انحرافًا في الصفات، ليست هي الأقدم ولا الأحدث، ولا ذوات الصفات التوسطية، هي التي تتوسط في الزمان. غير أننا إذا فرضنا في مثل هذه الحالات وأشباهها، أن السجل الدال على أول ظهور الأنواع وأول اختفائها كان كاملًا، وذلك أبعد ما يكون عن الواقع، فلا يكون لدينا من سند نستند إليه في الاعتقاد بأن الصور التي تولدت متعاقبة، لا بدَّ من أن تبقى حتمًا أزمانًا متساوية الطول، فإن صورة ما موغلة في القدم، قد يتفق لها أن تظل باقية زمانًا أطول كثيرًا من صورة تولَّدت بعدها في مكان آخر، وبخاصة في المستولدات الأرضية التي تقطن بقاعًا منفصلة. ولا بأس من أن نقابل الأشياء الصغرى بالكبرى، فإننا إذا صنَّفنا سلالات الحمام الداجن، الموجود منها والمنقرض مؤتمين بتسلسل خِصِّياتها، فإن هذا التصنيف لا يتفق مع الترتيب الزماني لوجودها، كما يكون أقل اتفاقًا مع الترتيب الزماني لاختفائها، فإن الحمام الطرآني — حمام الصخور — وهو الأصل الذي تولدت منه هذه السلالات، لا يزال موجودًا، كما أن كثيرًا من الضروب التي تصل الحمام الطرآني بالحمام الزاجل قد انقرضت، والزاجل يُوصف بأنه من السلالات التي بلغت منتهى

[٥٩] Devonian Systems.

[٦٠] Carboirferous Systems.

[٦١] Silurian Systems.

[٦٢] جمع مستودون Mastodon.

التحول في طول المنقار، قد تأصل قبل المغربي القصير المنقار، الذي هو النقيض في المنظومة من حيث هذه الصفة.

ومما يتصل بهذا الأمر أوثق الاتصال من القول بأن البقايا العضوية التي في تكوين أوسط، يكون لها صفات توسطية بقدر ما، حقيقة أصرَّ عليها كل علماء الأحافير؛ إذ يعتقدون بأن الأحافير التي في تكوينين متتابعين، تكون أكثر تقاربًا بعضها من بعض، من الأحافير التي في تكوينين تباعدا في الزمن. ومن الأمثال على ذلك ما ذكره «بكتيه» تلك المشابهة العامة بين البقايا العضويَّة التي يعثر عليها في مراحل متفرقة من التكوين الطباشيري، ولو أن الأنواع في كل مرحلة تكون معينة تمامًا بعضها من بعض، والظاهر أن هذه الحقيقة وحدها، قد زعزعت اعتقاد الأستاذ «بكتيه» في ثبات الأنواع وعدم تطورها؛ فإن ذاك الذي يلم باستيطان الأنواع الحية وتوزعها الجغرافي في أنحاء الكرة الأرضية، لا يحاول مطلقًا أن يعلل التشابه القريب بين الأنواع المعينة في الرصائص المتتابعة بالأحوال الطبيعية التي سادت الباحات القديمة، وظلت على وتيرة واحدة تقريبًا. وإذن فلنذكر دائمًا أنَّ صور الحياة — وقطان البحار منها على الأقل — قد تحولت في أزمان واحدة في أنحاء الأرض، وبذا يكون تحولها قد تم في ظل حالات شديدة التباين، وعلينا أن نعي حالات المناخ القاسية في أثناء العصر البلوستسين[٦٣] وهو الذي يتضمن كل العصر الجليدي، وألَّا نغفل عن أن الصور النوعية من قطان البحار لم تتأثر بها إلا قليلًا جدًّا.

ووفقًا لنظرية التطور، يتضح لنا السبب كاملًا في أن البقايا الأحفورية في التكاوين المتعاقبة المتدانية في الزمن، تكون قريبة النسب بعضها من بعض، ولو أنها تعتبر أنواعًا معينة. وبما أن كل تكوين قد أصابه الاضطراب غالبًا، وبما أننا نقع على فترات غفل تتوسط بين التكاوين المتتابعة، فلا ينبغي لنا أن نتوقع العثور على ضروب وسطى، تربط بين الأنواع التي تكون قد ظهرت في العصور المبكرة أو العصور القريبة من ذلك، ولكن نعثر بعد فترات ما — وهي فترات طويلة إذا قيست بالسنين، قصيرةٌ إذا قيست جيولوجيًّا — صورًا متقاربة الأنساب، أو كما سماها بعض المؤلفين «أنواع مثالية»،[٦٤] وهذه عندما نعثر عليها تحقيقًا، هنالك نجد ولا شك شواهد تثبت حقيقة الخطى البطيئة التي قلما تُحس في تغير صور الأنواع.

[٦٣] Pleistocene.

[٦٤] Representative Species.

(٤) علاقة بعض الصور المنقرضة ببعض الصور الحية

رأينا في الفصل الرابع أن درجة التخلق والتخصص في أعضاء الكائنات الحية، إذا ما وصلت حد البلوغ هي أمثل مقياس عُرِف حتى الآن، يُقاس عليه مقدار كمالها ورقيها، وكذلك رأينا أيضًا، أن التخصص في الأعضاء بما أن فيه نفعًا لكل كائن حي، كذلك الانتخاب الطبيعي، يتجه دائمًا إلى جعل التكوين العضوي لكل كائن حي أكثر تخصصًا وكمالًا، فيصبح بذلك أكثر رقيًّا، في حين أنه قد يخلف كثيرًا من المخلوقات ذوات التراكيب البسيطة غير المحسة متلائمة مع حالات بسيطة من حالات الحياة، كما أنه قد يزيد التركيب العضوي بساطة في بعض الحالات أو ينزل من تعقده، جاعلًا مثل هذه التراكيب المبسطة أكثر تلاؤمًا مع منازعها الجديدة في الحياة، وأنه في حالات أخرى أكثر شيوعًا في الأحياء، تصبح الأنواع الجديدة أكثر رقيًّا وتسودًا على أسلافها، ذلك بأنها مسوقة إلى أن تهزم في معركة التناحر على البقاء، كل الصور القديمة التي تتنافس وإياها عن قرب. من هنا نستنتج أن سكان الأرض في العصر الأيوسيني[٦٥] إذا أمكن أن يقع بينها وبين أحياء الأرض الحاليين تنافس في ظل حالات مساحية متشابهة تقريبًا، فإن أحياء العصر الأيوسيني لا بد من أن يهزمهم ويفنيهم أحياء الأرض الحاليون، كما قد يقع تمامًا بين أحياء العصر الثاني[٦٦] مع أحياء العصر الأيوسيني، أو أحياء حقب الحياة القديمة[٦٧] مع أحياء العصر الثاني. وبمقتضى هذا المحك الثابت للانتصار في معركة الحياة، وبمقتضى معيار التخصص في الأعضاء، يكون محتومًا على الصُّور الجديدة، خضوعًا لسُنة الانتخاب الطبيعي أن تكون أكثر ارتقاءً من الصور القديمة، فهل هذا هو الواقع في الطبيعة؟ إن كثيرًا من علماء الأحافير يردون على هذا السؤال إيجابًا، ويظهر لي أن إيجابهم هذا، يجب أن يُتخذ على أنه صحيح ثابت، وإن عسر إقامة البرهان عليه.

وقد اعتُرِض على هذه النتائج بأن بعضًا من «ذراعية الأقدام»[٦٨] لم تتكيف إلَّا قليلًا منذ عصور جيولوجية مُوغِلةٍ في القدم، وأنَّ بعض الأصداف الأرضية وأصداف الماء العذب قد ظلت كما كانت منذ ذلك الزمن الذي وُجِدَتْ فيه على قدر ما نحدس من الحكم على

---

[٦٥] Eocene.

[٦٦] Secondary Period.

[٦٧] Paloeozoic.

[٦٨] Brachiopod أي ذراعية الأرجل.

أول ظهورها. وليس لهذا الاعتراض نصيب من القوة، وليس في القول بأن «الثقبيات»[٦٩] لم ترقَ عضويًّا منذ العصر اللورنتي[٧٠] على ما قضى به دكتور «كربنتر» من صعوبة لا تُقتحم. ذلك بأن بعض العضويات قد يتفق أن تكون قد ظلَّت صالحة للبقاء في ظل حالات بسيطة من حالات الحياة، وأيٌّ من الأحياء هو أمثل صلاحية لذلك من تلك الأوالي[٧١] البسيطة التركيب؟ إنَّ الاعتراض السابق وما يماثله، إنما يكون هادمًا لنظريتي، إذا ما استند إلى أن الارتقاء في النظام العضوي أمر ضروري الحدوث، وكذلك يكون هادمًا لها إذا ما قام الدليل على أن «الثقبيات» — التي أشرنا إليها قبل — قد برزت إلى الوجود في أثناء العصر «اللورنتي»، أو من فوق ذراعيات الأقدام في أثناء التكوين الكمبري. فمن غير الممكن — في مثل هذه الحال — أن يكون قد توفر الزمن الكافي لتحول هذه الكائنات وارتقائها حتى تبلغ المستوى الذي بلغته إذ ذاك، كما أنها إذا ما بلغت من الرقي مبلغًا معينًا، أصبح من غير الضروري لها، وفقًا لنظرية الانتخاب الطبيعي، أنْ تستمر في الارتقاء والتحوُّل، ذلك بالرغم من أنه من المحتوم عليها أنْ تتكيف، تكيفًا قليلًا في خلال العصور المتعاقبة، حتى يتيسر لها أنْ تحتفظ بمكانتها من حيث علاقتها بالتغيرات البسيطة التي تصيب الحالات السائدة. على أنَّ للمعترضات السابقة صلة بمسألة ما إذا كنا نعرف على وجه التحقيق كيف كانت الدنيا القديمة؟ وفي أي عصر من أعصر عمرها ظهرت الحياة أول مرة؟ وجميع هذه الأمور يَسهُل فيها الجدل.

إنَّ البحث في مسألة ما إذا كان النظام العضوي — على وجه العموم — قد ارتقى وتقدم، هو في كثير من وجوهه معقَّد شديد التشعب. فالسِّجل الجيولوجي ناقص نقصًا كبيرًا في جميع عصوره، ولا يتصل بالماضي اتصالًا كافيًا حتى يظهِرنا بجلاء على أن النظام العضوي قد ارتقى ارتقاء عظيمًا في خلال تاريخ الدنيا المعروف. ولقد نرى — حتى في عصرنا الحاضر — أن المواليديين إذا ما نظروا في صور مرتبة بعينها، لا يتفقون جميعًا على أيٍّ من تلك الصور هي أحق بأن تكون رأس القائمة. ومن هنا يرى بعضهم أن «القروش»[٧٢] من حيث قربها من بعض التراكيب الهامة إلى الزواحف، هي

[٦٩] Foraminifera.

[٧٠] Laurentian Epoch.

[٧١] Protozoa.

[٧٢] Sharks.

أرقى الأسماك، في حين أن غيرهم يرى أن «العظميَّات»[٧٣] هي الأرقى، والإصديفيات[٧٤] درجة بين السيلاشيات[٧٥] والعظميات، والأخيرة في عصرنا الحاضر هي صاحبة التفوق والسيادة من حيث العدد والكثرة، وإن تفرد الإصديفيات والسيلاشيات بالوجود من قبل ذلك. وفي هذه الحال، وبمقتضى المعيار الذي نقيس به درجة الارتقاء، هل نقضي بأن الأسماك قد ارتقت؟ أم انحطت من ناحية قوامها العضوي؟ ومحاولة المقارنة بين أعضاء الطُّرز المعينة بمقياس الارتقاء أمر ميئوس منه، فمن ذا الذي في مستطاعه أن يحكم على أن «الحبَّار»[٧٦] أرقى من «النحلة»؟ تلك الحشرة التي قال فيها «فون باير» إنها «في الحقيقة أرقى عضويًّا من السمكة، ولكن على طراز آخر.» وفي معركة التناحر على البقاء، تلك المعركة المعقدة المشعبة الأطراف، قد نسلِّم بحق أن «القشريات»،[٧٧] وليست معتبرة من أرقى أعضاء مرتبتها، قد تنتصر على الرأس القدميات،[٧٨] وهي أرقى «الرخويات».[٧٩] على أن مثل هذه القشريات، ولو أنها لم تبلغ من التطوُّر مبلغًا عظيمًا، قد تنزل منزلة عليا في عالم اللافقاريات،[٨٠] إذا ما حُكِم عليها من ناحية قدرتها على التفوق في أعنف التجارب — أي قانون التناحر، إلى جانب هذه الصعوبات الطبيعية في الحكم على أي من الصور هي الأرقى عضويًّا — ينبغي أن نقصر المقارنة على أرقى أعضاء المرتبة في عصرين مفروضين من العصور، ولو أنَّ ذلك — وبلا شك — هو أهم عنصر، بل العنصر الأوحد، في قيام الموازنة بينهما، بل علينا أن نقارن بين جميع أعضاء المرتبة، راقية ومتخلفة، في العصرين معًا. في عصر قديم نرى أن الحيوانات الرخوانية،[٨١] وعلى وجه الحصر الحيوانات الرأس القدمية والذراع القدمية، قد تكاثر عددها تكاثرًا كبيرًا. أما في العصر الحاضر فقد تناقص عدد العشيرتين جد التناقص، بينما عشائر أخرى توسطيَّة من حيث الرقي

---

[٧٣] teleosteans.

[٧٤] Ganoids.

[٧٥] Selaceans.

[٧٦] Cuttle-fish.

[٧٧] Crustaceans.

[٧٨] Cephalopods.

[٧٩] Molluses.

[٨٠] Invertabrata.

[٨١] Molluscoidal Animals.

العضوي، قد ازداد عددها بصورة واضحة. واستنادًا إلى ذلك ذهب بعض المواليديين إلى أن الرخويات فيما مضى كانت أكثر رُقيًّا مما هي الآن. غير أنَّ دليلًا آخر يمكن أنْ ينتقص هذا الرأي، إذا ما وعينا تناقص الذراعية الأقدام، بالإضافة إلى الحقيقة المعروفة من أنَّ الرأس القدميات — ولو أنها قليلة العدد — فإنها أكثر رقيًّا من الحيثية العضوية من ممثليها القدامى. كذلك ينبغي علينا أنْ نقارن بين الأعداد النسبية التقريبية الكائنة بين أرقى المراتب وأدناها في جميع بقاع الأرض في خلال عصرين من العصور، فإذا قلنا مثلًا إنه يوجد الآن خمسون ألف صورة من الفقاريات، وعرفنا أنه لم يوجد منها في عصر سابق إلا عشرة آلاف، وجب علينا أن ننظر في هذه الزيادة العددية للمرتبة العليا، والتي تدلُّ على إزاحة عدد كبير من الصور الدنيا، على أنه ارتقاء مقطوع به في عالم العضويات. ومن هنا تتضح لنا تلك الصعوبة التي تواجهنا إذا ما عمدنا إلى المقارنة السليمة في ظل مثل هذه العلاقات البالغة منتهى التهوُّش والتخالُط، ونعني بها معيار الرقي العضوي للمجموعات الحيوانية في العصور الزمانية المتعاقبة، على قلة معرفتنا بها.

نستطيع أنْ ندرك هذه الصعوبة بصورة أوضح، إذا نظرنا في مجموعات نباتية وحيوانية موجودة الآن، فمما نشاهد من طريقة انتشار الأحياء الأوروبية في نيوزيلندة حديثًا؛ إذ استطاعت أن تحتلَّ بقاعًا كان يحتلها من قبل أهال تلك الجزر، نستطيع أن نقضي بأن كل حيوانات بريطانيا ونباتاتها إذا انتقلت إلى نيوزيلندة وأُطلقت حُرَّة فيها، فإن عددًا عظيمًا من الصور البريطانية لا بد من أن يتوطن نهائيًا فيها بمرور الزمن، وأن تبيد كثيرًا أهلياتها. ومن جهة أخرى، واستنادًا إلى حقيقة أنه ما من مُستوطِن واحد من مستوطني نصف الكرة الجنوبي قد استوحش في أية بقعة من أوروبا، نشك في أن عددًا كبيرًا من أهليات نيوزيلندة، يستطيع أنْ يحتل مراكز تحتلها الآن نباتاتنا وحيواناتنا الأهلية، إذا ما أطلقت مرة في أرض بريطانيا، ووفقًا لهذا تكون أهليات بريطانيا أرقى في سُلَّم الطبيعة من أهليات نيوزيلندة، ومع هذا فإن أفره المواليديين، بإكبابهم على دراسة أنواع كل من القطرين، لم يستطيعوا أن يستشفوا هذه النتيجة.

إن كثيرًا من أنجب المواليديين وعلى رأسهم «أغاسيز» يقولون بأن الحيوانات القديمة، تُشابِه — إلى حدٍّ ما — أجنة الحيوانات الحديثة، إذا كانت تابعة لذات المراتب، وإن التعاقُب الجيولوجي للصور المنقرضة، يقابل — على وجه التقريب — التطور الجنيني للصور الحية. إن هذه النظرة تتمشى مع نظريتي تمشيًا تامًّا، وسأحاول في فصل آتٍ أن أظهِر أن الفرد البالغ يختلف عن جنينه؛ لأن التحولات التي تدخلت بينهما لم تحدث

في عصر باكر، بل ورثت في أعمار متناظِرة. وهذا المنهج الطبيعي إذ يخلف الجنين ثابتًا غير متغير، يضيف إلى الفرد البالغ — وعلى مر الأجيال المتعاقبة — تحولات تتوالى عليه. وإذن يصبح الجنين كأنه لوحة مرسومة تحتفظ بها الطبيعة عنوانًا على حالة النوع السابقة قبل أن يتولاها التكيف الوصفي. على أن هذا الرأي قد يكون صحيحًا، ومع هذا فقد يكون من أعسر ما يُقام عليه الدليل، فإننا إذ نرى أن أقدم الثدييات والزواحف والأسماك المعروفة، وكلها تنتمي إلى مراتبها الطبيعية انتماء لا شائبة فيه، ولو أن بعضًا من هذه الصور القديمة هي أقلُّ استقلالًا بعضها عن بعض بدرجة تافهة، عما هو واقع بين الأعضاء الطرازية لنفس العشائر في العصر الحاضر، فإنه من العبث أن نبحث عن حيوانات لها نفس الصفات الجنينية العامة للفقاريات، قبل أن نستكشف قيعانًا جيولوجية غنية بصورة الأحافير، على بُعْدٍ كبير تحت أدنى الطبقات الكمبرية، وذلك مطلب قلَّ أن يساورنا فيه أمل كبير.

(٥) تعاقُب الطُّرز الواحدة في نفس الباحات في أثناء العصر الثالث المتأخر

منذ بضع سنين مضين، أثبت «مستر كليفث» أن الثدييات الأحفورية التي عثر على بقاياها في كهوف أستراليا، كانت تمتُّ بقرابة وثيقة إلى الكيسيات[٨٢] التي تعيش الآن في تلك القارَّة. وفي أمريكا الجنوبية تقع على مثل هذه العلاقة ظاهرة حتى لمن لم يمرَّن على هذا البحث، في تلك الدروع الهائلة، كتلك التي تكون للدُّويرِع، متناثرة في بقاع كثيرة من «اللابلاتا». ولقد أظهر الأستاذ «أوين» بوضوح تام أن أكثر الثدييات الأحفورية المنطمرة هنالك بكثرة بالغة، ذات نَسبٍ قريب بالطُّرز التي أهلت بها أمريكا الجنوبية، وأبين ما تكون هذه العلاقة النسبية في تلك المجموعة العجيبة من العظام الأحفورية التي جمعها مسيو «لند» ومسيو «كلوزن» من كهوف البرازيل. ولقد أخذتُ بهذه الحقائق حتى إني اعتقدتُ (سنة ١٨٣٩ وسنة ١٨٤٥) بصحة سُنَّة «تعاقب الطرز» قائمة على «تلك العلاقة العجيبة بين المنقرض والحي في قارة بعينها.» ولقد طَبَّق الأستاذ «أوين» ذلك بتعميم أوسع على ثدييات الدنيا القديمة … وإنا لنجد هذه السُّنة نفسها جلية فيما كشف عنه

[٨٢] Marsupials.

هذا الأستاذ الكبير من بقايا طيور نيوزيلندة الهائلة، بعد أن بنى هياكلها من تلك البقايا، وكذلك نرى أثر هذه السُّنة في الطيور التي وُجِدَت بقاياها في كهوف البرازيل. وأظهر «مستر وودوارد» أن هذه السُّنة تنطبق على الأصداف البحرية، غير أنها لا تظهر آثارها فيها ظُهورًا جليًّا بسبب انتشار «الرخويات» انتشارًا واسعًا في بقاع الأرض. وفي مستطاعنا أن نضيف حالات أخرى إلى ما ذكرنا، كالصلة بين ما انقرض من الأصداف الأرضية وما هو باقٍ منها في «جزر ماديرة» والصلة بين المنقرض والحي من أصداف الماء الكَدِر في بحر «أُورال» و«قزوين».

والآن أية حقائق توحي بها إلينا هذه السُّنة الرائعة، سُنة تعاقُبِ الطرز الواحدة في باحة بعينها؟ وإنه لمن أكثر الناس جرأة، ذاك الذي يحاول، بعد أن يقابل بين مناخ أستراليا وأجزاء من أمريكا الجنوبية واقعة على خطوط عرض واحدة، أن يعلل مُستنِدًا إلى اختلاف الظروف الطبيعية من ناحية السبب في تباين أهليات القارتين، أو يعلل مستندًا إلى تشابه الظروف الطبيعية من ناحية أخرى، السبب في تشابه الطرز في كلتيهما في خصر العصر الثالث[٨٣] المتأخر. كذلك لا يمكن أن يدَّعي أحد أن من السُّنن الثابتة أن يقتصر تولُّد «الجلبانيات» (ذوات الكيس) جميعها أو أكثرها وأهمها في أستراليا دون غيرها، أو أن «الدرداوات»[٨٤] وغيرها من الطرز الأمريكية قد اقتصر نشوءُها على أمريكا الجنوبية، ذلك بأننا نعلم أن أوروبا في الأعصر القديمة قد أهلت بكثير من الكيسيات. ولقد ذكرت في كثير مما نشرت قبلًا أن سُنة توزع الثدييات الأرضية في أمريكا كانت تختلف قديمًا عنها الآن، فإن أمريكا الشمالية كان لها نصيب من الشركة كبير في حالات النصف الجنوبي من القارة، وأن النصف الجنوبي كان أوثق صلة بالنصف الشمالي، وبصورة مشابهة لهذه نعرف من كشوف «فالكونار» و«كوتلي» أن ثدييات شمالي الهند كانت من قبل أوثق صلة بثدييات أفريقيا مما هي الآن. وهنالك حقائق مثل هذه فيما يتعلق باستيطان الحيوانات البحرية.

بمقتضى نظرية النشوء عن طريق التكيف العضوي، يمكن تعليل سُنة تعاقب الطرز الواحدة تعاقبًا طويل الأمد في باحات معينة، ولا يتضمن هذا أنها ثابتة لا تتحول، ذلك بأن قطان كل صقع من أصقاع الدنيا، لا بد من أن تخلف في ذلك الصقع، وفي أثناء

---

[٨٣] Tertiary.

[٨٤] Edentata.

كل دَور زماني معقب على سابقه، أخلافًا إن تقاربت في النسب، فإنها تكون قد تكيفت بدرجة ما، فإذا كانت أهليات قارة من القارات قد اختلفت كثيرًا عن أهليات أخرى، كذلك أخلافها المكيَّفة، تختلف بنفس الصورة وبنفس المقياس، ولكن بعد مرور فترات مُتطاوِلة من الزمن، ووقوع تغيرات جغرافية كبيرة تسمح بتبادل كبير في هجرات الأحياء، يتراجع الضعفاء أمام الأقوياء، ولا يبقى من شيء ثابت غير متحول في توزيع الكائنات الحية.

قد يتساءل البعض هازئين بهذه الحقائق، عما إذا كنتُ أعني بذلك أنَّ «المَغَثير»[٨٥] وغيره من العمالقة الذين يتصلون به نسبًا مما عاش في أمريكا الجنوبيَّة، قد خلفوا من بعدهم أجناسًا مُضمَحِلة كالحَسير[٨٦] والدويرع[٨٧] وآكل النمل[٨٨] هذا مما لا يسعنا التسليم به لحظة واحدة. إن هذه العمالقة قد انقرضت انقراضًا كاملًا، غير مُعقِّبة من ورائها خلفًا، غير أننا نجد في كهوف البرازيل أنواعًا كثيرة مُنقرضة، تمت بحبل الصلة القريب من حيث الحجم وفي جميع خِصِّياتها الرئيسة، للأنواع التي لا تزال موجودة في أمريكا الجنوبية، وربما كان بعض من هذه الأنواع هي أسلاف هذه الأنواع الحية، ولا ينبغي لنا أنْ ننسى أنه بمقتضى نظريتي تكون كل الأنواع التابعة لجنس معين، هي أخلاف نوع واحد بذاته، فإذا وُجِدَت ستة أجناس لكل منها ثمانية أنواع في تكوين جيولوجي واحد، ووجدنا أنَّ تكوين آخر مُعقِّب على الأول ستة أجناس متلاحمة الصلة؛ أي أجناس رئيسة لكل منها نفس العدد في الأنواع، فقد نستنتج من ذلك أن نوعًا واحدًا من كل جنس هو الذي ترك أخلافًا متكيفة هي التي تؤلِّف الأجناس الجديدة التي تتضمن عديدًا من الأنواع المتفرقة، أمَّا كل من سبعة الأنواع الأخرى التي تتبع كلًّا من الأجناس القديمة فإنها تنقرض غير معقبة نسلًا، أو أن نوعين أو ثلاثة أنواع من جنسين أو ثلاثة أجناس من ستة الأجناس القديمة، سوف تؤلِّف أسلاف أجناس الجديدة، وهي حالة أكثر حدوثًا في مجرى التطور، ذلك في حين أن الأنواع والأجناس الأخرى تكون قد انقرضت تمامًا. وفي المراتب الآخذة في الاضمحلال، والتي تكثر فيها الأنواع والأجناس الماضية في التناقُصِ

[٨٥] Megatherium.

[٨٦] Sloth.

[٨٧] Armadillo.

[٨٨] Ant-eater.

العددي، كما هي الحال في «درداوات» أمريكا الجنوبية، تِقلُّ الأجناس والأنواع التي تنجح في إخلاف أعقاب من دمها مكيفة الصفات.

ملخص هذا الفصل والفصل السابق

حاولت أنْ أُظْهِر أنَّ السجل الجيولوجي ناقص نقصًا كبيرًا، وأنَّ جزءًا صغيرًا من كرة الأرض هو الذي تمَّ استكشافه جيولوجيًّا بعناية، وأنَّ بعضًا من مراتب الكائنات العضوية هي التي حفظت آثارها الأحفورية على نِطاق كبير، وأنَّ عدد كل من النماذج المفردة والأنواع التي يُحتفظ بها في متاحفنا، تكاد تكون شيئًا غير مذكور إلى جانب ذلك العدد الكبير من الأجيال التي قد مضت حتى في خلال تراكُم تكوين واحد من التكوينات الجيولوجية، وكذلك أظهرتُ أنَّ التطامُن السطحي بما أنه ضروري ضرورة مطلقة لاستجماع الرُّسابات الغنية بالأنواع الأحفورية الشتيتة الصور، فلا بد من انقضاء فترات بالغة الطول من الزمان بين الكثير من التكوينات المتعاقبة. ثم إنه قد وقع كثير من الانقراض في أثناء التطامن في الغالب، كما حدث كثير من التحول في أثناء الشُّموخ، وأنه في أثناء الشموخ كان الاحتفاظ بالسجل الجيولوجي أقل ما يكون اكتمالًا، وأن كل تكوين جيولوجي بمفرده، لم يترسب بصور متصلة، وأن بقاء كل تكوين كان قصيرًا مقيس على متوسط بقاء الصور النوعية، وأنَّ الهجرة كان لها أثر كبير في ظهور الصور الجديدة في كل باحة من الباحات وفي كل تكوين، وأن الأنواع الكبيرة الذُّيوع والانتشار، هي تلك التي تحولت دراكًا، وغلب أن تكون قد أنشأت أنواعًا جديدة، وأنَّ الضروب كانت موضعية الوجود في أول أمرها، وأنَّ كل نوع — ولو أنه من المحتوم أن يكون قد مر بكثير من المراحل الانتقالية — فإنه يغلب أن تكون الأدوار الزمانية التي جرى التكيف في أثنائها عليه، بالرغم من كثرتها وطول مداها مقيسة بالسنين، كانت قصيرة إذا قيست على الأدوار التي ظل في أثنائها ثابتًا لا يتحول. وهذه الأسباب إذا أُخِذت في مجموعها، تفسر إلى حد كبير — بالرغم من أننا نجد كثيرًا من الحلقات الوسطى — لماذا لا نعثر على ضروب توسطية تربط بين جميع الصور الحية والمنقرضة بأدق الخطوات التدرجية. كذلك ينبغي لنا أنْ نعي في عقولنا دائمًا أن أيًّا من الضروب التوسطية بين صورتين مما قد يُعْثَر عليه لا بد من أن تعتبر أنواعًا جديدة مستقلة، ما لم يتيسر لنا العثور على حلقات السلسلة كاملة، ذلك بأننا لا ندعي بأن لدينا دستورًا يمكن به التفريق بين الأنواع والضروب.

إنَّ ذاك الذي ينكر حقيقة النقص في السِّجل الجيولوجي، يكون على حق إذا هو رفض النظرية جملة، ذلك بألا يني أن يتساءل يائسًا: أين هي تلك الحلقات الوسطى الوفيرة التي ينبغي أنْ تكون قد وصلت من قبل بين الأنواع الرئيسة المتقاربة اللُّحمة، والتي يجب أنْ توجد في المراحل المتعاقبة لكل تكوين بذاته من التكوينات الجيولوجية؟ وقد يخامره الشك في حدوث تلك الفترات الزمانية المتطاوِلة التي يجب أنْ تكون قد انقضت بين التكوينات المتتالية، كما أنه ربما فاته مقدار الأثر الذي أحدثته هجرة الأحياء إذا ما تدبَّر طبيعة التكوينات الجيولوجية في أي صقع كبير، كتكوينات أوروبا مثلًا، ومن الهَيِّن أن يُؤخذ بظاهر ما يلوح له خطأ أنَّه ظهور فُجائي، كعشائر برمتها من الأنواع.

وربما نتساءل: أين هي بقايا تلك العضويات العديدة غير المتناهية الصور التي يجب أن تكون قد وُجِدت قبل أن تترسب المجموعة الكمبرية بأزمان طويلة؟ وإننا لنعرف أنه لم يعش في ذلك العصر غير حيوان واحد. غير أني لا أستطيع الرد على هذا التساؤل، إلا بأن أفرض أن رقعة بحارنا الحالية قد امتدت حيث هي الآن آمادًا عظيمة المقدار، وأن رقعة قاراتنا المتذبذبة غير المستقرة شموخًا وتطامنًا، قد ظلَّت كما هي منذ بداءة المجموعة الكمبرية، غير أنه من قبل ذلك العصر بزمان طويل كان للدنيا مجلى يختلف تمامًا عن مجلاها الحاضر، وأن القارات القديمة التي تألَّفت من تكاوين أقدم من كل التكوينات المعروفة اليوم، إنما هي بقايا أصبحت الآن في حالة تحول جيولوجي، أو هي لا تزال حتى اليوم مندفنة تحت المحيطات.

أما وقد اجتزنا هذه الصعوبات، فإننا نقع على الحقائق الكبرى الماثلة في علم الأحافير، وهي تؤيد بوضوح نظرية التطور عن طريق التكيف بتأثير التحول والانتخاب الطبيعي، فإننا بذلك نعرف كيف أن الأنواع الجديدة تبرز في الوجود ببطء وتعاقُب، وكيف أن أنواع المراتب المختلفة لا يتحتَّم عليها أن تتحول وتتغاير معًا أو بنسبة واحدة أو بدرجة محدودة، ومع ذلك فإنها على مدى الزمن تتكيف جميعًا إلى درجة ما، وأن انقراض الصور القديمة هو النتيجة المحتومة لظهور صور جديدة في أغلب الأمر. ومن هنا ندرك كيف أن نوعًا من الأنواع إذا اختفى من الوجود فلن يعود إلى الظهور ثانية، وأن عشائر من الأنواع تزداد في العدد ببطء، وأنها تَظَلُّ باقية أحقابًا مختلفة من الزمان؛ لأن عملية التكيف بطيئة الأثر، كما تخضع لكثير من العوامل المعقدة، والأنواع المتسودة التابعة لعشائر ذات غلبة وقدرة، تنزع إلى أعقاب كثير من الأنسال المكيفة الصفات، فتؤلِّف بدورها عشيرات، فإذا تكوَّنت هذه العشائر، نزعت أنواع العشائر التي هي أقل عنفوانًا من غيرها، لانحدارها

متوارثة نقائص منشئها الأول، إلى الانقراض في وقت معًا، ولا تخلِّف أنسالًا متكيفة على وجه الأرض. غير أنَّ انقراض عشيرة برُمَّتها من عشائر الأنواع، كانت في بعض الأحيان عملية بطيئة، وفقًا لبقاء قليل من أعقابها تمرح في باحات معزولة، وبمنأى من غيرها، فإذا اختفت عشيرة مرة اختفاء كاملًا، فإنها لا تظهر ثانية بحال من الأحوال، ذلك بأن حلقة التواصل الجيلي تكون قد فُصِمَت.

نستطيع أنْ نفهم كيف أنَّ الصور الغالبة التي تنتشر انتشارًا واسعًا، والتي تعقب أكثر عدد من الضروب، تمضي في استعمار الأرض بأنسالها المتكيِّفة ذوات اللُّحمة بها، فتنجح في إزاحة العشائر التي هي أقصر منها باعًا في معرفة البقاء، ومن ثمة، وبعد فترات طويلة من الزمان، يظهر لنا خطأ أن جميع الأحياء قد تغيرت متزامنة؛ أي في وقت واحد.

وكذلك نستطيع أن نفْقَه: كيف يتأتى أن كل صور الحياة قديمة وحديثة، تؤلِّف قليلًا من المراتب الكبرى، وأن الصورة كلما كانت أقدم، أصبحت بوجه عام أنزع إلى التغايُر من الصور الحية، خضوعًا لجنوحها المتواصل إلى الانحراف الوصفي، ولماذا يغلب أن تجنح الصور القديمة والصور المنقرضة إلى سَدِّ فجوات تقع بين الصور الحية، فتوجد في بعض الأحيان بين عشيرتين اعتُبرتا من قبل مُستقِلتين، كما أنها في أحيان أخرى تقارب بينهما بعض الشيء. وكلما كانت الصورة أقدم، غلب أن تتوسط — إلى درجة ما — بين عشائر هي الآن مستقلة، ذلك بأن الصورة كلما كانت أقدم، كانت أكثر اقترابًا ومشابهة من السلف العام للعشائر التي انحرفت صفاتها انحرافًا كبيرًا، والصور المنقرضة قلما تتوسط بين الصور الحية، بل إنها تتوسط فقط بطريقة التفافية طويلة من ناحية اتصالها بصور كثيرة منقرضة، وفي مستطاعنا أن نرى بوضوح: لماذا تتقارب البقايا العضوية في التكوينات المتقاربة التعاقب، ذلك بأنها تتصل اتصالًا وثيقًا بالتولُّد بعضها من بعض، وكذلك يسهل علينا أن ندرك السبب في أن البقايا الكائنة في تكوين متوسط، تكون توسطية في صفاتها.

إنَّ سكان الأرض على تعاقب الأدوار الزمانية في جميع تاريخها قد هزمت أسلافها في التسابق على البقاء، وإنها لذلك كانت أرقى منزلة في سُلَّم الطبيعة، كما أصبح تركيبها — العضوي بوجه عام — أكثر تخصصًا. وقد يكون هذا سببًا فيما يعتقد به علماء الأحافير من أنَّ النظام العضوي برُمَّته قد أمعن في الارتقاء والتطور، والحيوانات المنقرضة وكذلك الحيوانات القديمة، تُشابِه — إلى درجة ما — أجنة الحيوانات الأكثر حداثة والتابعة

لمراتب واحدة، وإنَّ هذه الحقيقة الباهرة يمكن أنْ تفسر ببساطة وفقًا لمذهبي. كذلك نرى أنَّ تعاقب الطرز التركيبية الواحدة في باحات بذاتها في أثناء العصور الجيولوجية المتأخرة، تفقد كثيرًا مما يكتنفها من غموض، إذ يمكن تعليلها استنادًا إلى سُنَّة الوراثة.

فإذا كان السجل الجيولوجي على ما يُرى فيه من نقص وبُعْد عن الكمال، بالإضافة إلى يقيننا بأن لا دليل على أنَّ هذا السجل سوف يصبح أكمل مما هو، فإن المعترضات الجوهرية التي قامت على سُنة الانتخاب الطبيعي تتهافت كثيرًا أو هي تختفي جملة، ونلمس — من ناحية أخرى — أنَّ قواعد علم الأحافير الأساسية، توحي إلينا بفصيح العبارة، كما أرى، بأن الأنواع قد تولَّدت بطريقة التواصل الجيلي؛ أي إنَّ الصور القديمة تقتلعها صور أخرى من صور الحياة أكثر جدة وأمعن ارتقاء، نشَّأها التحوُّل وبقاء الأصلح.

الفصل الثاني عشر

التَّوزيعُ الجغرافي

التوزيع الجغرافي الحالي لا يمكن تعليله بالاختلافات الواقعة في الظروف الطبيعية – أهمية العوائق – علاقات الكائنات الحية في قارَّةٍ بعينها – مراكز الخلق – وسائل الانتشار وَفقًا لتغيرات المناخ ومستوى الأرض والأسباب العرضية – الانتشار في أثناء العصر الجليدي – تناوُب العصور الجليدية في الشمال وفي الجنوب.

* * *

إذا نظرنا في استيطان الكائنات العضوية على ظهر الأرض، فإن أول حقيقة عظيمة تجابهنا، هي أن المشابهات أو المباينات بين قُطَّان الأصقاع المتفرقة لا يمكن تعليلها — جملة — بالأسباب المناخية أو غيرها من الظروف الطبيعية. ولقد وصل إلى هذه النتيجة كل باحث درس هذا الموضوع، وإن حالة أمريكا وحدها لكافية لأن تثبت صحتها، وإذا غضضنا النظر عن الأصقاع القطبية والأصقاع المعتدلة الشمالية، نجد أن كل المؤلِّفين يتفقون على أن من أخصِّ التقسيمات في التوزيع الجغرافي، تقسيم الدنيا الجديدة والدنيا القديمة، ومع هذا فإننا إذا سافرنا عابرين القارة الأمريكية العظيمة من وسط الولايات المتحدة حتى أقصى الطرف الجنوبي، فإننا نواجه من طبيعة الحالات أشدها اختلافًا وتباينًا، باحات رطبة، وصحارى قاحلة، وجبالًا شامخة، وسهولًا مُعشِبة، وغابات ومستنقعات، وبحيرات، وأنهارًا عظيمة، تكتنفها جميعًا درجات من الحرارة مختلفات، وليس في الدنيا القديمة من مناخ أو حالة طبيعية، لا يمكن أن يقابلها مشابه لها في الدنيا الجديدة، مشابه هو على الأقل بقدر ما يحتاج إليه نوع بذاته في كلا الشِّقين، ومما لا ريب، فيه أنه من الممكن أنْ نشير إلى باحات في الدنيا القديمة أشد احترارًا من أية باحة في الدنيا الجديدة. غير أنَّ هذه غير مأهولة بمجموعة حيوانية تختلف عن تلك التي تأهل

بها البِقاع المحيطة بها، ذلك بأنه يندر أن تجد عشيرة من العضويات مقتصرًا مقامها على باحة صغيرة، اختصت بظروف طبيعية، انفردت بها ولو بصورة تافهة، ومهما يكن من أمر هذه الموازاة العامة في مقايسة الحالات الطبيعية بين الدنيا القديمة والدنيا الجديدة، فأيُّ تباين ذاك الذي تقع عليه بين أهلياتها الحية!

فإذا قابلنا في نصف الكرة الجنوبي بين رقاع كبيرة من الأرض في أستراليا، وجنوبي أفريقيا، وجنوب غربي الولايات المتحدة تقع بين خطى العرض ٢٥° و٣٥°، فقد نجد أجزاء تتشابه جد التشابُه في جميع ظروفها الطبيعية، في حين أنه يتعذر أن نذكر ثلاث مجموعات حيوانية[١] وأخرى نباتية[٢] بلغ تباينها بعضها من بعض مبلغ تبايُنِ الأحياء التي تقْطُن تلك الرِّقاع، ثم نعود بعد ذلك إلى المقابلة بين أهليات أمريكا الجنوبية تحت خط العرض ٣٥° بتلك التي تعيش عند الخط ٢٥° شمالًا، وهي مواقع يفصل بينها عشر درجات عرضية، كما تسودها ظروف طبيعيةٌ بلغت أقصى التباين والاختلاف، ومع هذا نجد أن أهلياتها يتصل بعضها ببعض اتصالًا كبيرًا، بحيث نجده أوثق من اتصالها بأهليات أوستراليَّة أو إفريقيَّة، في ظل حالات مناخية تكاد تكون واحدة، وإن من الحقائق ما يثبت أن ذلك ينطبق تمامًا على قُطَّان البحار.

حقيقة كبيرة أخرى تأخذ بألبابنا في هذا الصدد، هي أن العوائق الطبيعية بأنواعها، والعقبات التي تحُول دون الهجرة، لها صلة وثيقة واضحة بالتباينات القائمة بين أهليات أصقاع متفرقة، نأنَسُ ذلك في الفروق الكبيرة بين جميع الأهليات الأرضية في الدنيا الجديدة والدنيا القديمة، ما عدا الأجزاء الشمالية، حيث تتواصل باحات الأرض، وحيث يُتَّفَق أن يكون قد حدثت هجرة حُرَّةٌ عمدت إليها صور المناطق الشمالية المعتدِلة في ظل حالات مناخية قليلة الاختلاف، على النحو الذي نراه الآن قائمًا بين أهليات منطقة الجمد. يثبت لدينا هذه الحقيقة، ذلك الفَرق الكبير الكائن بين أهليات أستراليا وأفريقيا وجنوبي أمريكا على خطوط عرض واحدة، ذلك بأن هذه البقاع منعزل بعضها عن بعض جهد ما تكون العزلة، وكذلك نأنس هذه الحقيقة ماثلة في كل قارَّةٍ من القارات. فعلى جانبي سلاسل الجبال الشامخة المتواصلة الامتداد والصحارى الكبار، وحتى على جانبي الأنهر الكبيرة، نقع على أهليات متباينة، وبالرغم من أن سلاسل الجبال والصحارى وغير ذلك

[١] Faunas.

[٢] Floras.

من العوائق التي لا يحتمل أن تكون قد بقيت على ما هي عليه زمنًا طويلًا، ولا تبلغ من المَنَعة على مجتازيها مبلغ المحيطات التي تفصل بين القارات، نجد أن المباينات أقل كثيرًا من تلك المباينات التي نشهدها بين القارات المنفصلة.

إذا رجعنا إلى البحر، ألفينا أنَّ القاعدة نفسها مُطبَّقة فيه، فالحياة البحرية في الشاطئين الشرقي والغربي لجنوبي أمريكا معينة تمامًا، وليس بها إلا قليل من القِشريات[٣] أو الشوك جِلديات[٤] بوجه عام. غير أن دكتور «جونتر» قد كشف حديثًا عن أن حوالي ثلاثين في المائة من الأسماك التي تقطن جانبي برزخ «بناما» واحدة، فساقت هذه الحقيقة المواليديين إلى الاعتقاد بأن هذا البرزخ كان مفتوحًا من قبل. وفي غربي شواطئ أمريكا باحة واسعة من المحيط لا تتخللها جزيرة يمكن أن يتخذها المهاجرون محِلًّا للاستجمام، وهنا نقع على عائق من صنف آخر، وبمجرد أن نتجاوزه، نقابل جزر المحيط الهادي الشرقية التي تأهَل بمجموعة حيوانية مختلفة تمامًا عن غيرها. وبذلك نرى أن هنالك ثلاث مجموعات حيوانية تنتشر في خطوط متوازية، لا يبْعُد بعضها عن بعض من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب، وهي تعيش في ظل حالات مناخية متشابهة، غير أن هذه المجموعات إذ يفصل بين بعضها وبعض عوائق منيعة، إمَّا يابسة وإمَّا بحرًا، فجميعها مُستقِلٌّ عن غيره. ثم إننا إذا تقدمنا ضاربين نحو الغرب من حدود الجزر الموجودة في أجزاء المحيط الهادي الاستوائية، نواجه عوائق منيعة لا تُقتَحم، بل نجد عددًا وافرًا من الجُزُر، يمكن أن تُتَّخذ مواضع استجمام، أو شواطئ متواصلة، حتى إذا ما قطعنا رحلتنا عابرين نصف الكرة الأرضية، نواجه شواطئ أفريقيَّة، وفي خلال هذه الرقعة المترامية الأطراف لا نقع على مجموعات بحرية معينة الصفات والخِصِّيات. وبالرغم من أن قليلًا من الحيوانات البحرية تشيع في تلك المجموعات الحيوانية الثلاث التي أشرنا إليها قبل، والتي تتقارب مناطقها في شرقي وغربي أمريكا، وجزر المحيط الهادي الشرقية، فإنا نجد أن كثيرًا من الأسماك تنتشر من المحيط الهادي إلى المحيط الهندي، وأن أصدافًا كثيرة بعينها تذيع في جزر الهادي الشرقية، وفي شواطئ أفريقيا الشرقية، في مناطق تقع على خطوط زوال طولية تكاد تكون متناظرة.

---

[٣] Crustacea.

[٤] Echniodermata.

ثالثة الحقائق الكبرى، حقيقة مضمَّنة جزئيًّا في العبارات السابقة، وهي الصلات المتبادَلة بين أهليات القارة الواحدة أو البحر الواحد، ولو أن الأنواع تكون معينة منفصلة في كثير من الاعتبارات، وفي المواضع المختلفة، وذلك قانون واسع من حيث المدى التعميمي، وكل قارة تزودنا منه بأمثال لا تُعدُّ ولا تُحصى، ومع كل هذا فإن المواليدي إذا سافر مثلًا من الشمال إلى الجنوب، فلا يتخلف عن أن يُؤخذ بتعاقب عشائر من الأحياء، انفصلت نوعيًّا، وتقاربت نسبيًّا، يحل بعضها محل بعض، ولقد يطرق سمعه نغمات تتشابه تقريبًا، تبعث بها طيور متقاربة اللُّحمة منفصلة النوعية، ويرى أعشاشها وقد تشابهت في البناء من غير أن تتماثل، وبيضها يكون على صورة واحدة تقريبًا. ولقد نشهد أن السهول الواقعة بمقربة من «خليج ماجلان» مأهولة بنوع من «الربة»[٥] (النعامة الأمريكية) وأنه إلى شمالي ذلك، وفي سهول «اللابلاتا» نوع آخر من الجنس نفسه، ولكنها لا تأهل بنعام حقيقي كذاك الذي يقطن أفريقيا أو «الأمْوُ»[٦] ذاك الذي يسكن أستراليا في بقاع تقع عند خط العرض ذاته. في سهول «اللابلاتا» التي سبق ذِكْرها، يوجد «الأغوط»[٧] و«الوسقاش»،[٨] وهما حيوانان لهما نفس عادات الخزاز[٩] والأرانب،[١٠] ومن نفس مرتبة القوارض،[١١] في حين أننا نستظهر فيها طرازًا تركيبيًّا أمريكي الصبغة، فإذا ارتقينا جبال «الكودليرة» الشامخة، عثرنا على نوع ألبي[١٢] من «الوسقاش»، وإذا تحولنا إلى الماء ونظرنا فيه لم نجد «الحارود» ولا فأر المسك، وإنما نجد «الكيب»[١٣] و«الخزيوم»،[١٤] وهما من قوارض أمريكا الجنوبية. ونستطيع أن نضرب على ذلك أمثالًا كثيرة. أمَّا الجزر البعيدة

[٥] Rbea.

[٦] Emu.

[٧] Agouti.

[٨] Biscacha.

[٩] Hares مفردها: خزز.

[١٠] Rabbits.

[١١] Rodents.

[١٢] Alpine Species: الأنواع الألبية: عبارة تُستعمل للدلالة على ما يماثل الأنواع التي تعيش في جبال الألب الأوروبية في بقاع الكرة أو في مناخات تشابه مناخ الألب.

[١٣] Coypu.

[١٤] Gopybara.

عن الشاطئ الأمريكي، مهما يكن من أمر اختلافها اختلافًا كبيرًا في التركيب الجيولوجي، فأهالها أمريكيون صرفًا، ولو أنهم جميعًا أنواع خاصة معينة، وقد يرجع البصر كَرَّة إلى الدهور السالفة كما فعلنا في الفصل السابق، لنرى الطُّرز الأمريكية سائدة في القارة الأمريكية، وفي بحارها، ويتضح لنا من هذه الحقائق أن هنالك رابطة عضوية عميقة الجذور، ظلت قائمة في خلال الزمان والمكان، سائدة في باحات بذاتها من اليابسة ومن الماء، مستقلة عن الظروف الطبيعية، وإن مواليديًّا يغفل البحث في هذه الرابطة، لشديد الغفلة.

هذه الرابطة هي «الوراثة»، ذلك السبب المؤثِّر الذي ينفرد — وذلك بقدر ما نعْلَم إيجابيًّا — بتنشئة عضويات يماثل بعضها بعضًا جد المماثلة، وأخريات كما نرى في الضروب قريبة التشابه. إن اختلافات الأهليات في الأصقاع المتفرقة قد يُعْزى حدوثه إلى التكيف بتأثير التحول والانتخاب الطبيعي، وربما حدث أيضًا — ولكن بدرجة ثانوية — خضوعًا للتأثير المحدود الذي تفرضه الظروف الطبيعيَّة المختلفة، وتتوقف درجات التباين على أن هجرة الصور ذوات السيادة والغلبة من رقعة إلى أخرى، قد تتعذر قليلًا أو كثيرًا، وفي عصور قريبة أو بعيدة، وذلك تبعًا لطبيعة عدد المهاجرين السابقين، وأثر السكان بعضهم في بعض؛ إذ يسوق إلى الاحتفاظ بالتكيفات المختلفة، وإن علاقة بعض الكائنات العضوية ببعض في معركة التناحُرِ على البقاء، كما أبَنتُ عن ذلك مرارًا، هي أكبر العلاقات أثرًا وفعلًا. أمَّا الأهمية العظمى للعوائق الطبيعية، فتظهر واضحة في صَدِّ الهجرة، شأنها في ذلك شأن الوقت في عملية التكيف البطيئة عن طريق الانتخاب الطبيعي، والأنواع الواسعة الانتشار الكثيرة عدد الأفراد، والتي سيطرت على كثير من المنافسين في مآهِلِها الواسعة الرقاع، تكون لها الفرصة المثلى في الاستيلاء على مراكز أخرى، عندما تنتشر في بلاد جديدة، وفي مآهلها الجديدة سوف تتعرض لظروف جديدة، وسوف يتوارد عليها دراكًا كثير من صنوف التكيف، والارتقاء، وبذلك تصبح أمعن انتصارًا، مكوِّنة عشائر من الأخلاف المتكيفة. وعلى هذه السُّنَّة — سُنة الوراثة مشفوعة بظاهرة التكيف — نستطيع أن ندرك كيف أن أقسامًا من أجناس أو أجناسًا برمَّتها أو حتى فصائل، تقتصر في البقاء على باحة واحدة، على النمط الذي نراه واقعًا تحت أعيننا.

ليس ثَمَّةَ من بينة، كما بينا من قبل، على وجود أي قانون حتمي للنمو، فإن القدرة التحولية الخاصة بكل نوع من الأنواع، إذ هي موهبة مستقلة خاصة به لا يستخدمها الانتخاب الطبيعي إلا ابتغاء النفع الذي يعود على كل فرد في معركته القاسية المعقدة

في سبيل الحياة، كذلك مقدار التكيف في الأنواع المتفرقة، لا يكون متساوي المقدار، فإذا وقع لعدد من الأنواع أن هاجرت جملة إلى رقعة جديدة معزولة، بعد أن نافس بعضها بعضًا، وتجالدت في حدود مآهلها الأصلية، فإن استعدادها للتكيُّف يكون زهيدًا، ذلك بأن الهجرة أو العزلة كلتاهما ليست بمؤثرة فيها شيئًا، فإن هذه العوامل لا تؤثر إلا من طريق أنها تعرض الأحياء العضوية لأثر صلات جديدة، وبدرجة أقل، لأثر الظروف الطبيعية المحيطة بها. ولقد رأينا في الفصل السابق أنَّ بعضًا من الصور قد احتفظت بخِصِّيات ثابتة منذ أحقاب جيولوجية موغلة في القِدَم، وبذلك قد يتفق أن تكون أنواع قد هاجرت في باحات بالغة الاتساع، من غير أن يصيبها التكيف أو أنها لم تتكيف البتة.

ووفقًا لهذه الاتجاهات يكون من الواضح أنَّ الأنواع المختلفة التابعة لجنس بذاته، ولو أنها تستوطن أصقاعًا بالغة التَّنائي عن بعضها البعض على سطح الأرض، لا بُدَّ أن تكون قد انحدرت من نبع واحد، بحكم أنها تولدت من أصل أولي بذاته. أمَّا حالة تلك الأنواع التي لم تتكيف إلا قليلًا في خلال أعقاب جيولوجية برمتها، فلا صعوبة في الاعتقاد بأن هجرتها اقتصرت على الصُّقْعِ نفسه. فإنه في خلال تلك التغيرات الجغرافية والمناخية الكبرى التي وقعت اتفاقًا منذ العصور القديمة، كانت الهجرة ممكنة على أي مقياس وبأي مقدار. ولكن في تلك الحالات الكثيرة التي يحق لنا أن نعتقد معها أن أنواع أيِّ جنس من الأجناس قد تولَّدت في عصر حديث نسبيًّا، فهنالك تكتنفنا صعوبة كبرى. وكذلك من البَيِّن أن أفراد النوع الواحد، ولو أنها تأهل الآن برقاع بعيدة منعزلة، لا بد من أن تكون قد بدأت هجرتها من نقطة تأصلت فيها أسلافها الأوالي، ولقد وضحنا قبلًا أنه ممَّا لا يمكن تصديقه أن تكون الأفراد المتجانسة قد انحدرت من آباء مستقلة نوعًا.

(١) الدَّعوى بوجود مواطِن مستقِلَّة للخَلْق

نعرض الآن لمشكلة كثيرًا ما ناقش فيها المواليديون؛ إذ يتساءلون عما إذا كانت الأنواع قد خُلقت في بقعة أو بقاع متفرقة من الأرض. ومما لا شك فيه أن هنالك حالات تعترضنا بصعاب جمَّة إذا ما أردنا أن نفهم كيف أن نوعًا بذاته قد يسهل أن يكون قد هاجر من بقعة إلى أخرى بعيدة منعزلة، حيث يوجد الآن. ومع ذلك فإن سهولة القول بأن كل نوع قد نشأ بديًّا في حدود صقع معين، تستغرق العقل وتأثره. أمَّا ذاك الذي يرفضه، فإنه يرفض كذلك السبب الحقيقي للتولد الأجيالي الطبيعي، وما يتبعه من ظاهرة الهجرة، ويدلف إلى القول بفعل المعجزة. ومما هو مُسلَّم به على إطلاق القول أن الباحة التي

يأهل بها كل نوع تكون متواصلة في أغلب الحالات، وأنه إذا ما استوطن نبات أو حيوان بقعتين بعيدة إحداهما عن الأخرى، أو تفصلهما مسافة هذه شاكلتها، حتى لقد يتعذر اجتيازها بسهولة عند الهجرة، فإن هذه الحقيقة تلوح كأنما هي شاذة أو مذهلة. والعجز عن الهجرة عبر البحار الواسعة، أَبْينُ عند النظر في الثدييات الأرضية، منها عند النظر في أي غيرها من الكائنات العضوية، ووفقًا لذلك لا نقع على أمثال يتعذر تفسيرها عن ثدييات واحدة تقطن بقاعًا مستقلة من الأرض، وما من عالِم جيولوجي يأنس أية صعوبة في تعليل أن بريطانيا تأهل بنفس ذوات الأربع[١٥] التي تأهل بها أوروبا؛ لأنهما كانتا متواصلتين وقتًا ما بغير شك. ولكن إذا كان من الممكن أن تتولد أنواع بعينها في نقطتين مستقلتين، فلِمَ إذن لا نجد حيوانًا ثدييًّا بعينه ذائعًا في أوروبا وأستراليا وأمريكا الجنوبية؟

إن ظروف الحياة واحدة تقريبًا؛ ولذا فإن عددًا من حيوانات أوروبا ونباتاتها، قد توطَّنت في أمريكا وأستراليا، وأن بعض النباتات الأرومية[١٦] المتماثِلة تذيع في بقع متباعدة من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي. أمَّا الجواب على هذا فينحصر — على معتقدي — في أن الثدييات غير قادرة على الهجرة، في حين أن بعض النباتات — لاختلاف وسائل توزعها وانتشارها — قد استطاعت أن تهاجر عبر آفاق واسعة منعزل بعضها عن بعض، وأن أعظم ما للحواجز الطبيعية بأنواعها من تأثير ملحوظ، لا يتسنى لنا أن نفهمه حق الفهم إلا بأن نذهب إلى أن الغالبية العظمى من الأنواع قد تولدت في جانب واحد، ثم عجزت عن الهجرة إلى الجانب الآخر، فإن قليلًا من الفصائل وكثيرًا من الفصيلات، وعددًا وافرًا من الأجناس، وعددًا أوفر من فروع الأجناس، تقتصر مَواطِنُها على صقع واحد.

ولقد لاحظ كثير من المواليديين أن أكثر الأجناس أصالة الصفات الطبيعية؛ أي تلك الأجناس التي تتصل أنواعها اتصالًا وثيقًا في النسب السلالي، هي في الأكثر مقصورة المقام على رُقعة واحدة، فإذا كانت واسعة الانتشار، فانتشارها متواصل غير متقطع. وأي تناقض أو شذوذ ذاك الذي نأنسه ونحسُّه، إذا ما سادت سُنَّة أخرى مناقضة لهذه السُّنة، عندما ننحدر خطوة إلى أسفل المنظومة، وأعني بذلك أفراد النوع الواحد، أولئك الذين لم يقتصروا في المقام على صقع واحد، ولو في أول الأمر على الأقل.

---

[١٥] Quadrupeds.

[١٦] نسبة إلى الأرومة، وهي: الأصل.

ومِنْ هنا يلوح لي — وعلى ما يرى كثير من الواليديين — أن القول بأن كل نوع من الأنواع قد تولَّد في باحة واحدة لا غير، ثم هاجر بعد ذلك من هذه الباحة ضاربًا في هجرته إلى أقصى ما تصل إليه قدراته ووسائل معاشه في ظل الظروف الطبيعية ماضية وحاضرة، هو القول الأرجح في الغالب. وممَّا لا شك فيه أن هنالك حالات نقع عليها، لا نستطيع أن نعلل معها كيف استطاع نوع بذاته أن ينتقل من موطن إلى آخر؟ غير أن التغيرات الجغرافية والمناخية التي حدثت في خلال الأعصر الجيولوجية الحديثة، لا بد من أن تكون قد ردت تواصل انتشار كثير من الأنواع، تقاطعًا وانفصالًا، ومن هنا نحمل على أن نكُبَّ على البحث فيما إذا كانت الاستثناءات في تواصل الانتشار كثيرة العدد خطيرة الصبغة، بما يحملنا على اطراح الرأي (الذي ترجحه لدينا اعتبارات عامة) القائل بأن كل نوع من الأنواع قد استُحدِث في حدود باحة واحدة، ثم هاجر من ثم إلى أبعد ما أهلت به قدراته. بالرغم مما يرجحه لدينا من الاعتبارات العامة، ومما لا مأمل فيه أن نتناول بالبحث كل الحالات الاستثنائية التي تقلب فيها نوع بذاته، يقطن الآن مواطن متباعدة منفصلة، كما أني لا أدعي أن من المستطاع أن نأتي بتعليل لحالات كثيرة، غير أني — بعد تمهيد مبدئي — سأناقش في أروع ما نأنس من حقائق الحالات، وأعني بها وجود أنواع بذاتها على قِسم سلاسل الجبال النائية، وفي مواطن قَصيَّة من منطقتي الجمد، الشمالية والجنوبية، ثم أُعقِّبُ على ذلك (في الفصل التالي) بالبحث في سعة انتشار أحياء الماء العذب، وثالثًا في وجود الأنواع الأرضية الواحدة في الجزر، وفي أقرب الأرض القارة منها، ولو أنها تكون منفصلة بمئات الأميال من البحار المفتوحة، فإذا أمكن تعليل كثير من حالات انتشار نوع بذاته في مواطن متنائية منعزلة من ظهر الأرض، على قاعدة أن كل نوع قد هاجَر من مكان تأصُّله الأول، ووعينا مقدار ما نحن عليه من جهل بالتغايرات المناخية والجغرافية وبوسائل الانتقال المختلفة التي تهيأت في الماضي، فيلوح لي أن أسْلَمَ سبيل هو الاعتقاد بموطن تأصلي واحد.

سوف يتيسر لنا في أثناء بحث هذا الموضوع أن نتدبر — في الوقت نفسه — موضوعًا آخر لا يَقِلُّ أهمية، وينحصر هذا الموضوع في التساؤل عما إذا كانت جملة من أنواع جنس بذاته وهي — بمقتضى نظريتي — ينبغي أنْ تكون منحدرة من أصل أرومي[١٧] عام، كانت قد استطاعت أن تهاجر من باحة ما متكيفة في أثناء هجرتها. فإذا أمكننا

[١٧] الأرومة: الأصل.

أن نظهِر أن الهجرة من صقع إلى آخر قد يُحتمل أن تكون قد وقعت في عصر سابق لا نعرفه؛ أي عندما كانت أكثر الأنواع القاطنة صقعًا ما مباينة لتلك التي هي في صقع غيره، بالرغم من قرابتهما.[١٨] فإن وجهة نظرنا العامة سوف تصبح أكثر قوة، ذلك بأن تفسير ذلك واضح على قاعدة النشوء عن طريق التكيف، فجزيرة بركانية مثلًا، إذا هي ارتفعت وتكوَّنتْ فوق الماء بعد مئات قليلة من الأميال من قارة، فقد يتفق أن تتلقى من القارة على مر الزمن قليلًا من المستعمرين، في حين أن أخلافهم، بالرغم من وقوع التكيف عليهم، يستمرون ذوي صلة في النسب الوراثي بقُطَّان تلك القارة. والحالات التي هي من هذه الصبغة كثيرة، وهي على ما سوف نرى بعدُ، يتعذر تفسيرها بنظرية الخَلْق المستقل. أمَّا نظرية التواصل بين أنواع صقع معين بأنواع غيره، فلا تختلف كثيرًا عن تلك النظرية التي قال بها «مستر وولاس» والتي أَجْمَلَها في قوله: «إن كل نوع إنما نشأ في الوجود مزاملًا في كل من الزمان والمكان، أنواعًا موجودة قريبة الصلة به.» وإنه لمن المعروف الآن، أنه إنما عُزِيَ ذلك إلى النشوء عن طريق التكيف والتحول.

إن القول بوجود مركز واحد أو مراكز كثيرة وقع فيها حدث الخلق، مسألة ذات اتصال بمسألة أخرى، وإن كانت ذات اتصال بها، تلك هي البحث فيما إذا كانت أفراد النوع الواحد قد انحدرت من زوج بذاته، أو من صورة خنثية[١٩] بذاتها، أو ما إذا كانت — على ما يذهب إليه بعض المؤلِّفين — من مجموع من الأفراد خُلقت في وقت معين. ففي دنيا الكائنات العضوية التي لا تتراوح، ينبغي لكل نوع أن ينحدر من ضروب متكيفة تظهر متعاقبة احتل بعضها مركز بعض، من غير أن تمتزج بأفراد أو ضروب أخرى تابعة لنفس النوع، بحيث إنَّه في كل مرحلة تالية من مراحل التكيف، تكون كل الأفراد التابعة لصورة قد انحدرت من أصل والدي واحد، ولكننا نشهد في الأغلب من الحالات — وبخاصة العضويات التي تتزاوج عند كل ميلاد، أو تلك التي تتزاوج اتفاقًا — أن أفراد النوع الواحد التي تقطن باحة معينة، تظل متجانسة الصفات تقريبًا بفعل التزاوج فيما بينها، حتى إن كثيرًا من الأفراد تستمر متغايرة، وأن مقدار التحول في كل مرحلة، لا يمكن أن يكون راجعًا إلى انحدارها من أصل والدي واحد، ولنبين ذلك بمثل نضربه، فإن جِياد السباق الإنجليزية تختلف اختلافًا بينًا عن كل الأنسال الأخرى، غير أن مبايناتها

[١٨] اتصال الرحم وصلة النسب.

[١٩] الخنثى: ما يشترك فيه صفة الذكر وصفة الأنثى.

وتفوقها لا يرجع إلى انحدارها من زوج واحد بذاته، بل يعود إلى العناية المستمرة في انتخاب أفراد مُنتَقاة، وتدريبها من كل جيل من أجيالها.

وقبل أن نناقش تلك الحقائق الثلاث التي اخترتها لتكون عنوانًا على الصعاب التي تواجه مذهب «وجود مراكز مفردة للخلق»، أرى من واجبي أن أمضي قليلًا في شرح وسائل الانتشار.

(٢) وسائل الانتشار

لقد عالج «سير تشارلس لايل» وغيره هذا الموضوع بجدارة ومقدرة فائقة، وسأقصر القول هنا على ملخص وجيز عن أهم الحقائق.

إن تغير المناخ لا بُدَّ أنه كان ذا أثر قوي في الهجرة، فصقع من الأصقاع أصبح الآن منيعًا على بعض العضويات، فلا يتيسر لها اجتيازه لطبيعة مناخه، قد يتفق إن كان في الماضي مسلكًا سهلًا ذلولًا للهجرة عندما كان مُناخه غيره الآن، وسأتكلم في هذا الموضوع بشيء من الإطناب. فتغير المستوى الأرضي لا بد أنه كان بالغ التأثير، فبرزخ ضيِّق قد يفصل الآن بين مجموعتين من الحيوانات البحرية، دَعْهُ ينغمر الآن، أو افرِض أنه انغمر في الماضي، فإن المجموعتين لا بد من أن تتخالطا وتندمجا، إن لم تكونا قد تخالطتا في الماضي. وقد يتفق أنه حيثما يمتد البحر الآن، فإن الأرض اليابسة في ماضي العصور ربما كانت قد وصلت بين جزر أو بين قارات، وبذلك تيسر لآهلات اليابسة أن تنتقل من إحداهما إلى الأخرى، ولا ينكر واحد من الجيولوجيين حقيقة أن كثيرًا من تغايرات كبرى فجائية قد أصابت مستوى الأرض في العصر الذي عاشت فيه العضويات الحاضرة. ويعتقد «إدوارد فوريس» أن كل الجزر المتناثرة في المحيط الأطلسي، كانت متصلة منذ عهد قريب بأوروبا أو أفريقيا، وأن أوروبا كانت متصلة بأمريكا، وذهب غيره من الكتَّاب مذهب الفرض، فعبروا جميع المحيطات بمعابر ربطت تقريبًا بين كل جزيرة وأرض قارة، فإذا وثقنا بالبراهين التي أتى بها «فوريس»، فلا مهرب لنا من أن نعترف بأنه قلَّما وُجِدت جزيرة لم تكن متصلة بقارة في حدود العصر الجيولوجي الحديث. وهذا الرأي من شأنه أن يقطع «العقدة الجوردية»[٢٠] في تعليل انتشار النوع الواحد إلى رقاع متنائية أشد التنائي، ويقضي على كثير من المشكلات.

[٢٠] Gordian knot: كنايه عن «المعضلة» التي لا تُحل.

غير أننا — على ما أرى — لا حق لنا في أن نسلِّمَ بحدوث مثل هذه التغايرات الجغرافية الجُلَّى، في خلال العصر الذي عاشت فيه أنواعنا الموجودة، ويلوح لي أن لدينا كثيرًا من الشواهد الدالة على كثير من الذبذبات التي أصابت مستوى البحر واليابسة، ولكنها لا تدلُّ على مثل تلك التغيرات الواسعة في مقر القارات وامتدادها، بحيث تكون قد وحدت بينها في خلال العصر الحديث، كما وحَّدت بين الجزر الأوقيانوسية العديدة الواقعة بينها. وإني لأسلِّم غير متحفظ بوجود كثير من الجزر أصبحت الآن مغمورة تحت سطح البحر، وكانت في الماضي بمثابة محطات انتقال للنباتات وكثير من الحيوانات في أثناء هجراتها. وفي البحار التي يتولد فيها المرجان، نرى مثل هذه الجزر المغمورة مدلولًا عليها بحلقات من المَرْجان؛ أي إن الأواطيل[٢١] بارزة من فوقها، وحينما نسلِّم غير متحفظين — كما سوف نسلِّم في المستقبل — بأن كل نوع قد نشأ في مكان واحد معين هو «مسقط رأسه»، وعندما نعرف على مر الزمن شيئًا ثابتًا محدودًا عن وسائل الانتشار، فهنالك سوف نستطيع أن نتدبر — بأمان وثقة — مقدار امتداد اليابسة، غير أني لست على اعتقاد بأنه سوف يقوم الدليل على أن أكثر قاراتنا الحاضرة التي هي منفصلة الآن، كانت في أثناء العصر الجيولوجي الحديث، متواصلة مرتبطة، أو كادت تكون كذلك بعضها ببعض، وبكثير من الجزر الأوقيانوسية الموجودة الآن، وإن كثيرًا من حقائق الانتشار، ومثلها الفروق العظمى بين المجموعات الحيوانية البحرية المستوطنة على جانبي كل من القارات تقريبًا، والصلات القريبة بين آهلات العصر الثالث في بقاع اليابسة المتفرقة وحتى آهلات البحار وآهلاتها الحاضرة، ومقدار اللُّحمة بين الثدييات التي تقطن الجزر، وتلك التي تقطن أقرب القارات إليها، وأنها خاضعة جزئيًّا (كما سنرى بعد) لعمق الأوقيانوس الفاصل بينها. جماع ذلك، وغيره من الحقائق، تحُوْلُ دون التسليم بحدوث مثل تلك الثورات الجغرافية الجُلَّى في حدود العصر الجيولوجي الحديث، أو أنها ضرورية على ما يقضي به الرأي الذي كونه «فوريس» وأيَّده أتباعه.

وإن طبيعة الأحياء الآهلة بالجزر الأوقيانوسية ونسبتها، كذلك تتعارض والاعتقاد بسابق تواصلها القارِّيِّ. أضف إلى ذلك أن الغالب الماثل من التركيب البركاني لمثل هذه الجزر، لا يجيز لنا التسليم بأنها حطام قارات انغمرت وابتلعها البحر، أمَّا إذا كانت قد

[٢١] الأوطل: معرب Atoll: وجمعه الأواطيل.

وُجِدت في صورة سلاسل من الجبال القاريَّةِ، فإن بعضًا من الجزر قد يُحتمل أن تكون قد تكوَّنت كما تتكوَّن غيرها من رءوس الجبال من الجرانيت[٢٢] والمرو المتحول[٢٣] والصخور الأحفورية[٢٤] وغيرها من الصخور، بدلًا من أن تتألف أعمدة من المادة البركانية.

ومن واجبي الآن أنْ أتكلم بإيجاز عما سُمِّي «الأسباب الطارئة»، والأصح أن تُسمى «الأسباب العرضية» للتوزيع، قاصرًا بحثي على النبات، فقد نقع في كثير من المؤلَّفات في النبات، أن هذا النبات، أو ذاك، أقلُّ تهيؤًا للانتشار الواسع، غير أن ميسرات الانتقال عبر الأوقيانوس، سواء أكانت كبيرة أو ضئيلة، قد ظلت مجهولة تمامًا، وحتى بدأت أجري — بمعاونة «مستر بركلي» — تجارب قليلة، لم يكن يُعرَف إلى أي حَدٍّ يمكن للبذور أن تقاوم الأثر الضار لماء البحر. ولشد ما كان عجبي إذ استبنتُ أنَّ من ٨٧ صنفًا، أنبت ٦٤ بعد أن غُمِرت ٢٨ يومًا، وقليل منها استطاعت أن تقاوم أثر الانغمار ١٣٧ يومًا، ومما يستحق النظر أن بعض رُتَب النبات قد أصابها الضرر أكثر كثيرًا من غيرها، فقد جربت في تسعة من «القرنيات»،[٢٥] فوجدت أنها شديدة التأثر بالماء الملح ما عدا واحدًا منها. وسبعة أنواع من مرتبتين قريبتي الصلة هما: «الإدروفلية»[٢٦] و«الفُلَّامونيَّة»،[٢٧] قُتلت جميعًا بعد غمرها شهرًا واحدًا، ومن أجل أن أطمئن إلى البحث جربت في بذور صغيرة مجردة من حوافظها والثمر، فلما شهدت أنها غطست في الماء جميعًا في خلال بضعة أيام، استبنت أنها لا يمكن أن تكون قد عامت عبر باحات واسعة من البحر، سواء أضرَّ بها البحر أم لم يضرها، جرَّبتُ بعد ذلك في ثمار علبية أكبر حجمًا، فوجدت أن بعضها قد استطاع أن يعوم زمنًا طويلًا، ومن المعروف أن هنالك فَرقًا بين قدرة العوم في الخشب الأخضر والخشب الجاف. ومن هنا خطر لي أن الفيضانات قد يغلب أن تكون قد جرفت إلى البحر نباتات جافة أو أغصانًا تحمل حوافظ البذور أو الثمار العالقة بها، ومن ثمة مضيت أجفف أفرعًا وأغصانًا تحمل ثمارًا ناضجة، اخترتها من ٩٤ نباتًا، لألقي بها في ماء البحر.

[٢٢] Granite.

[٢٣] Metamorphic schist.

[٢٤] Fussilirfrous Rocks: أي الصخور التي تحتوي على أحافير.

[٢٥] Leguminosoe.

[٢٦] Hydrophyllaceoe.

[٢٧] Polemoniaceae.

ولقد غطس أكثرها بسرعة، غير أن بعضها كانت خضرًا قد عامت مدة قصيرة، في حين عامَ الجافُّ منها مدة أطول كثيرًا، فالبندق مثلًا غطس سراعًا، غير أنه عندما جَفَّ استطاع أن يظل عائمًا ٩٠ يومًا، فلما زرعت أنبتت، وبعض من نباتات الهليون بها ثمار ناضجة عامت ٢٣ يومًا، فلما جُفِّفت عامت ٨٥ يومًا، ثم أنبتت بذورها بعد ذلك، والبذور الناضجة لنبات «اللسَريون»[٢٨] غطست في خلال يومين، فلما جفت عامت أكثر من ٩٠ يومًا، ثم أنبتت. والجملة أنه من ٩٤ نباتًا جافًّا، عام ١٨ أزيد من ٢٨ يومًا، وبعض من هذه الثمانية عشر، عامَ مدةً أزيد بكثير. ولكن بما أن ٦٤ / ٨٧ صنفًا من البذور أنبتت بعد أن غُمرت ٢٨ يومًا، وبما أن ١٨ / ٩٤ من أنواع مستقلة تحمل بذورًا ناضجة (وليست من الأنواع التي سبق ذكرها) عامت بعد أن جُففت أكثر من ٢٨ يومًا، حق لنا أن نقضي، وذلك بقدر ما يحق لنا أنْ نستنتج من هذه الحقائق، أن حبوب ١٤ / ١٠٠ من صنوف النبات في أي صقع من الأصقاع، يمكن أن تنجرف عائمة بتيارات البحر مدة ٢٨ يومًا، محتفظة بقدرتها الإنباتية، ووفقًا للخرائط الطبيعية التي وضعها «جونستون» نعرف أن متوسط سرعة كثير من تيارات المحيط الأطلسي هي ٣٣ ميلًا كل يوم (وبعض التيارات تجري بمتوسط ٦٠ ميلًا في اليوم)، وعلى هذا فبذور ١٤ / ١٠٠ من النباتات المتوطنة في صقع بذاته، يمكن أن تعوم قاطعة ٩٢٤ ميلًا من باحة البحر إلى صقع آخر، فإذا جنحت إلى بقعة صالحة بفعل عاصفة أرضية، أنبتت.

وتعقيبًا على تجاربي هذه، مضى «مسيو مارتنس» يُجري تجاريب أخرى أدق وأشمل؛ إذ عمد إلى وضع البذور في صندوق قَذفَ به في البحر فعلًا، حتى يتناوب عليها البلل والتعرض للهواء، كما يحدث للنباتات العائمة تمامًا، واختار للتجربة ٩٨ بذرة، أكثرها يختلف عن البذور التي أَجريتُ عليها تجاربي، غير أنه اختار ثمارًا كبيرة جدًّا، وكذلك ثمارًا من الأشجار التي تعيش بمقربة من البحر، وأنَّ هذا لا بُدَّ من أنْ يكون قد ضاعف كلًّا من متوسط قدرتها على العوم، ومقاومتها الأثر الضار الذي يحدثه ماء البحر. كذلك هو لم يجفف مقدمًا النباتات ولا الفروع بثمارها، وهذا على ما رأينا مما يمكن أن يجعلها قادرة على العوم مدة أطول. وكانت نتيجة ذلك أن ١٨ / ٩٨ من بذوره المختارة من صنوف مختلفة عامت ٤٢ يومًا، ثم كانت صالحة للإنبات غير أني لا أشك في أن النباتات

[٢٨] Helusciadium.

المعرضة لحركة الأمواج، تعوم مدة أقل من تلك التي تُحْمى على الطريقة التي أجرينا بها هذه التجارب. لهذا كان من الأحكم أن نفرض أنَّ ١٠ / ٩٠ نباتًا من مجموعة ما، بعد أن تكون قد جفت، يمكن أن تعوم قاطعة ٩٠٠ ميل في عرض البحر، ثم تنبت من بعد ذلك. أمَّا حقيقة أن الثمار الكبيرة قد تعوم مدة أطول مما تعوم الثمار الصغيرة، فجديرة بالنظر، فإن النباتات كبيرة البذور أو الثمار، على ما أظهر «ألفونس دي كاندول» محدودة مدى الانتشار، وقلما يتيسر لها الانتقال بوسيلة أخرى.

وقد تنتقل البذور بعض الأحيان بوسائل أخرى، فالخشب المنجرف مع التيار يرسو على كثير من الجزر، حتى الجزر التي تقع في جوف المحيطات الواسعة. وسكان الجزر المرجانية في المحيط الهادي، يحصلون على الأحجار الصلدة لأدواتهم من جذر الأشجار المنجرفة، وليس من غيرها، وهي عندهم من الإتاوات الملكية الثمينة، ولقد وجدتُ مع الأحجار غير المنتظمة الشكل المندفنة في جذور الأشجار، أجزاء صغيرة من التربة كثيرًا ما تنطوي بين أجزائها ومن داخلها، بحيث لا يمكن أن تكتسح — بحال من الأحوال — في أثناء سفرة انتقالية مهما طال مداها، ومن جزء صغير من هذه التربة المندفنة في جذور بلوطة لا يقل عمرها عن خمسين سنة فرخت ثلاث نباتات من ذوات الفلقتين، وإني لعلى يقين من صحة هذه المشاهَدَة، كذلك في مستطاعي أن أثبت أن جثث الطيور إذا طفتْ فوق البحر، فقد تفلت من أن تُلتهم مباشَرَةً في بعض الأحيان، وأن كثيرًا من أنواع البذور التي تكون في حواصل الطيور الطافية، قد تحتفظ بحيويتها مدة طويلة، فالبسلة[٢٩] والجُلبْان[٣٠] مثلًا تُقتَل بذورها إذا انغمرت في ماء البحر أيامًا قليلة. ولكن أُخذ بعضها من حوصلة حمامة، ظلت عائمة في ماء البحر ٣٠ يومًا، فأنبتت جميعها، مما أثار عجبي.

والطيور الحية لا تني عن أن تكون عاملًا ذا أثر بالغ في نقل البذور، وفي استطاعتي أن أضرب كثيرًا من الأمثال التي تظهرنا على أن كثيرًا ما تَقذِف العواصف أنواعًا مختلفة من الطير عبر مسافات شاسعة من المحيط، ولقد نفرض آمنين، أنه في ظل مثل هذه الظروف غالبًا ما تصل سرعة طيرانها ٣٥ ميلًا في الساعة. على أن بعض المؤلِّفين قَدَّر ذلك بنسبة أكبر كثيرًا، ولم يقع لي أن رأيت بذورًا غذائية مارة في أمعاء طير، ولكن البذور

[٢٩] Peas.

[٣٠] Vetches.

الصلدة في الفواكه تمر غير ممسوسة بضررٍ في خلال الأعضاء الهضمية للدجاج الرومي، والتقطتُ من حديقتي في خلال شهرين ١٢ نوعًا من البذور، مبرزة مع ذرق طيور صغيرة، وكان عليها جميعًا علائم الصحة، وأنبت بعض مما عُنيت بزرعه منها، غير أن الحقيقة التالية لأكبر قيمة من ذلك، فحواصل الطير تفرز عُصارةً معدية، ولا تضر، وذلك بمقدار ما جربت بقدرة الإنبات في البذور أقل ضرر، وطير ما إذا وجد كمية كبيرة من البذور وازدردها، فمن الثابت يقينًا أن البذر لا يمر جميعه إلى القانِصة في خلال اثنتى عشرة أو حتى ثماني عشرة ساعة على الأقل. وقد يتفق أن تحمل الرياح هذا الطير في أثناء هذه الفترة، مسافة لا تقل عن ٥٠٠ ميل. كما أن المعروف أن البواشق تمضي باحثة عن مثل هذه الطيور المُتعَبة، وقد يتفق أن تتناثر بقايا أشلائها الممزقة توًّا، وبعض البواشق والبومات تبتلع فرائسها، وبعد فترة تتراوح بين اثنتي عشرة أو عشرين ساعة، تمُجُّ كرُيات صغارًا تحتوي على بذور ذات قدرة على الإنبات، كما خبرت ذلك بتجارب أجريتها في حديقة الحيوان، وبعض من بذور القرطم[٣١] والحنطة[٣٢] والدُّجن[٣٣] والكنري[٣٤] والتيل[٣٥] والبرسيم[٣٦] والبنجر،[٣٧] قد أنبتت بعد أن ظلت في مِعدات طيور مختلفة من الجوارح مدة تراوحت بين اثنتي عشرة وإحدى وعشرين ساعة، بذرتان من البنجر أنبتتا بعد أن ظلتا كذلك يومين وأربع عشرة ساعة. ولقد وقعتُ على أسماك من الماء العذب تتغذى ببذور كثير من النباتات الأرضية والمائية، والأسماك كثيرًا ما تلتهمها الطيور، وبذلك قد تنتقل البذور من مكان إلى آخر، وقد أدخلتُ كثيرًا من أصناف البذور في معدات سمك ميت، ثم أعطيت جثتها للعقبان[٣٨] السَّمَّاكة واللقالق[٣٩] والبجع،[٤٠] فرأيت أن هذه الطيور، بعد

٣١ Oats.

٣٢ wheat.

٣٣ Millet.

٣٤ Canary.

٣٥ Hemp.

٣٦ Clover.

٣٧ Beet.

٣٨ Eagles.

٣٩ Storks.

٤٠ Pelicans.

بضع ساعات، إمَّا أن تمُجَّ البذور في صورة كريات، وإمَّا أن تخرجها مع مبرزاتها، كما أن كثيرًا من هذه البذور قد احتفظت بالقدرة على الإنبات، على أن بعض البذور تقتلها هذه التجربة.

وقد يكتسح الجراد في بعض الأحيان مسافات شاسعات من الأرض، ولقد عثرت على جرادة في مكان يبعد ٣٧٠ ميلًا من شاطئ أفريقيا، وسمعت أن غيرها قد عُثِر عليه على مسافات أبعد من ذلك. ولقد ذكر المحترم «ر. ت. لو» «لسير شارلس لايل» أنه في نوفمبر من سنة ١٨٤٤، زارت أرجال من الجراد جزيرة «ماديرة»، وكانت الأرجال مما يعدو الحصر، ومن الضخامة بحيث كانت كصفائح الجليد في أضخم العواصف الثلجية، وتمتد إلى أبعد ما يمكن لمنظار مُقرِّب أن يكشف من نواحي الأفق، وفي أثناء يومين أو ثلاثة مضت تتقدم ملتفة شيئًا بعد شيء في صورة إهليلج، لا يَقِّلُّ قطره عن خمسة أو ستة أميال، ثم حطَّت في أثناء الليل على الأشجار العالية فكستها تمامًا، ثم اختفت من بعد ذلك ضاربة في عرض البحر فجأة، كما ظهرت فجأة، ولم تزر أرجال الجراد الجزيرة من بعد ذلك. ويعتقد بعض المزارعين في أطراف من «ناتال» أن البذور الضارة قد انتقلت إلى مكالئهم (أرض الحشائش) في الذرق الذي تخلفه أرجال الجراد الكبيرة، وكثيرًا ما تحطُّ ببلادهم — وهو اعتقاد لا يؤيده كثير من الشواهد — ووفقًا لهذا المعتقد، أرسل إليَّ «مستر ويله» قليلًا من ذلك الذرق الجافِّ في ظرفٍ، فاستطعت أن أستخرج منه — بمساعدة المجهر — بذورًا مختلفة، واستنبتُّ منها سبع نبْتات من الحشائش تتبع نوعين من جنسين مختلفين، ومن هنا نرى أن سربًا من الجراد كذلك الذي زار جزيرة «ماديرة»، قد يتفق أن يكون السبب في إدخال عدة صنوف من النباتات في جزيرة تقع على بُعْدٍ كبير من الأرض القارة.

وبالرغم من أن مناقير الطير وأقدامها تكون في العادة نظيفة، فإن شيئًا من التربة قد يظل لاصقًا بها، ولقد استطعت في حالة امتحنتها أن أفْرِز إحدى وستين حبة، وفي حالة أخرى اثنتين وعشرين حبة، من تربة طَفْيلة عَلِقت بقدم «حجل»،[٤١] وكان فيها حصاة في حجم بذرة «الجلبان».[٤٢] وإليك مثلًا أروع من ذلك، فمن قَدَمِ طير من «الودقوق»[٤٣]

[٤١] Partridge.

[٤٢] Vetch.

[٤٣] Woodcock.

(دجاجة الأرض) أرسل إليَّ بها صديق، علق بقصبة الساق منها، قرص جامد من التربة، يزن تسع قمحات لا غير، فوجدتُ أن القرص يحتوي على حبة من نبات «التدروش»[٤٤] نوع من الأسل أنبتت وأزهرت. أما «مستر سوايسلاند»، وقد عكف على دراسة طيورنا المهاجِرَة في خلال أربعين سنة، فقد أخبرني أنه كثيرًا ما قنص «دُغَرات»[٤٥] و«أبالق»[٤٦] و«قلَيْعات»[٤٧] قبل أن تستقر على الأرض. وقد وُجد في كثير من الحالات أن أقراصًا من التربة عالقة بأقدامها، ومن المستطاع أن أذكر حالات كثيرة تثبت أن هذه التربة تتضمن بذورًا، ومن ذلك أن الأستاذ «نيوتن» قد أرسل إليَّ رِجل حجل أحمر القدم[٤٨] (واصطلاحًا الكابيس الأحمر) جُرِحَ ولم يستطع الطيران، وقد علقت برجله كُرة من الثَّرى المتصلد تزن ست أوقيات ونصف أوقية، وقد احتفظت بهذه الكرة من التربة ثلاث سنوات، ولما كُسِرت ثم رويت بالماء تحت ناقوس زجاجي، نبت منها ما لا يقل عن ٨٢ نباتًا، ١٢ من ذوات الفلقة[٤٩] منها الشوفان العادي ونوع من الحشائش و٧٠ من ذوات الفلقتين[٥٠] تتألف، بقدر ما أمكن معرفتها من الأوراق النابتة الصغيرة، من ثلاثة أنواع مختلفة. أما وهذه الحقائق ماثلة أمامنا، فهل لنا أن نشكَّ في أن الطيور التي تقذفها العواصف كل سنة عبر باحات شاسعة في المحيطات، والتي تهاجر كل سنة — شأن ملايين طير «السِّمان» التي تعبر البحر المتوسط كل سنة — لا بد من أن تنقل معها بعض البذور عالقة بالتربة التي تكون في أقدامها أو مناقيرها؟ غير أني سأعود إلى معالجة هذا الموضوع بعدُ.

لما كان من المعروف أن أنهار الجليد[٥١] قد تكون في بعض الأحيان مشحونة بأجزاء من الثري وكتل من الصخر، وأنها قد تحمل فوق ذلك قطعًا من خشب الفريعات والعظام وعشوش الطيور الأرضية، فقلما يخامرنا الشك في أنها لا بد من أن تكون في بعض الظروف قد نقلت — على ما يذهب إليه «سير لايل» — بذورًا من مكان إلى مكان حاملة

---

[٤٤] Toad-rush (= Juncus buyonis).

[٤٥] Wagtails.

[٤٦] Wheateater: القميح.

[٤٧] Winchat (= Saxicola).

[٤٨] Red-legged partridge (Coccabis ruja).

[٤٩] Monowtyledons.

[٥٠] Dicolylodons.

[٥١] Icebergs.

ذلك من المناطق المتجمدة، شمالية وجنوبية، وفي أثناء العصر الجليدي،[٥٢] من باحة في المنطقة المعتدِلة الآن، إلى باحة أخرى، عندما كنت في جزر «أزورس»، قام في ذهني أن هذه الجزر قد استُعمرت جزئيًّا بنباتات حملت الثلوج حبوبها في أثناء العصر الجليدي، مستنتجًا ذلك مما شهدت من كثرة عدد النباتات الشائعة في أوروبا بالقياس إلى عدد أنواع النباتات التي في غيرها من جزر الأطلنطي القريبة من الأرض القارة (كما أشار إلى ذلك «مستر هـ. س. واطسون»)، ومن صفاتها التي تكون لنبات الشمال بالنسبة إلى خطوط العرض، وعند طلبي كتب «سير لايل» إلى «مسيو هارتنج» يستنبئه عما إذا كان قد رأى «سِهاءً ضوالَّ»[٥٣] — أي صخورًا غريبة — في تلك الجزر، فأجاب بأنه عثر على قطع كبيرة من الجرانيت فيها، ولا يوجد لها مثيلات في بقية الأرخبيل، ومن هنا قد نطمئن إلى القول بأن أنهار الجليد قد أفرغت حمولاتها الصخرية فيما سبق من الأعصر على شواطئ هذه الجُزُر القائمة في وسط المحيط، وأنه من الممكن — على الأقل — أن تكون قد حملت معها قليلًا من بذور النباتات الشمالية.

إذا وعينا أن هذه الوسائل المتفرقة للانتشار وغيرها من الوسائل، التي — ولا شك — سوف تُكشف عنها في المستقبل، قد ظلت تعمل عملها المستمر سنة بعد أخرى في خلال آلاف السنين، فمما لا يتفق وطبيعة الأشياء أن تكون نباتات قد تخلفت عن أن تنتشر انتشارًا واسعًا، وقد توصف وسائل الانتشار هذه في بعض الأحيان بأنها عرضية أو اتفاقية، غير أن هذا الوصف غير مُنطبِق عليها تمامًا، فتيارات المحيط ظواهر غير عرضية، وكذلك اتجاه عواصف الرياح، ومما يجب أن يلاحظ أنه قلما توجد وسائل للانتشار تحمل البذور مسافات بعيدة، ذلك بأن البذور لا تحتفظ بحيويتها عندما تتعرَّض زمنًا طويلًا لفعل ماء البحر، كما أنها لا يتيسر أن تُحمل مدة طويلة في حواصل الطير أو أمعائها، فإن هذه الوسائل تكون كافية لنشر البذور عبر باحات من البحر، لا تزيد على بضع مئات من الأميالِ اتساعًا، ومن جزيرة إلى أخرى، أو من قارة إلى جزيرة مجاورة، وليس من قارة بعيدة إلى أخرى، وبذلك يتعذر أن تتخالط المجموعات النباتية[٥٤] الآهلة بقارات متقاصية، بل تظل كل منها مستقلة على الحالة التي نراها عليها الآن، وكذلك التيارات في مجاريها لا

[٥٢] Glacial Period.

[٥٣] Erratic Boulders or Blocks السهوة: الصخرة: وجمعها سهاء.

[٥٤] Floras.

يمكن أن تنقل بذورًا من شمالي أمريكا إلى بريطانيا، في حين أنها قد تنقل بذورًا من جزر الهند الغربية إلى شواطئنا حيث تعجز عن أن تقاوم تأثير مناخنا، إذا فُرِض ولم يقتلها الماء الملح الذي تظل مغمورة فيه.

وقد يتفق أن تحمل الرياح طائرًا أو طائرين من طيور الأرض كل سنة عبر المحيط الأطلنطي من شمالي أمريكا إلى شواطئ أيرلندا وإنجلترا، غير أن البذور التي تُنقل بهذه الوسيلة إنما تعتبر من الآفاقيات النادرة بوسيلة واحدة، هي أن تعلق بالأكدار التي تلتصق بالأرجل أو المناقير، وهي أحداث اتفاقية ولا شك، وكم يكون مدى الفرصة ضئيلًا في مثل هذه الحال في أن تقع البذور على أرض صالحة لإنباتها ونمائها! ولكن مما لا شك فيه أنه من الخطأ الكبير أن نقول بأن جزيرة من الجزر لأنها اكتظت بآهلاتها كبريطانيا مثلًا، لم تتلقَ على ما وصل إليه علمنا — ومن الصعب جدًّا أن نثبت ذلك — في خلال بضعة القرون السابقة، وعن طريق وسائل الانتشار الاتفاقية، مهاجرين من أوروبا أو من أية قارة أخرى، وأن جزيرة نحيفة الآهلات واقعة على بعد أكبر من بُعْد بريطانيا عن الأرض القارة، لا تتلقى مهاجرين يستعمرونها منتقلين إليها بالوسائل نفسها، ومن مائة نوع من البذور أو الحيوان تنتقل إلى جزيرة ما، ولو كانت أقل اكتظاظًا بآهلاتها من بريطانيا، قد لا يفوز بالبقاء منها غير واحد فقط في مستقره الجديد، بحيث يتوطن فيه. غير أن هذا القول لا يقوم دليلًا ناقضًا لما يمكن أن يكون قد حدث عن طريق الانتقال الاتفاقي، في خلال العصور الجيولوجية المتطاوِلة، حيث تكون الجزيرة في حالة تشامخ، وقبل أن تكون قد اكتظت فعلًا بقطانها، وفي الأرض التي تكاد تكون خاوية قاحلة، حيث لا توجد حشرات أو طيور مدمرة تعيش فيها، تنبت كل بذرة يتفق أن تصل إليها إذا لاءمها المناخ.

(٣) الانتشار في أثناء العصر الجليدي

إن هوية النباتات والحيوانات في رءوس الجبال التي يفصل بينها مئات الأميال من السهول المنخفضة، حيث لا يتيسر أن تعيش الأنواع الألبية،[٥٥] لحالة من أعجب الحالات المعروفة عن أنواع بذاتها تعيش في بقاع متباعِدَة، من غير أن يقوم أي احتمال بأنها قد هاجرت من باحة إلى أخرى، فإن من الحقائق الباهرة أن نرى كثيرًا من النباتات التابعة

[٥٥] Alpine Speeies: يُقصد بها الأنواع التي هي على غرار ما يستوطن جبال الألب.

لنوع بذاته تعيش في الأصقاع الجليدية من أصقاع الألب والبرانس، وفي أقصى الأجزاء الشمالية من أوروبا، ولكن الأعجب من ذلك أنَّ النباتات في جبال «وايت» بالولايات المتحدة الأمريكية، هي بذاتها النباتات التي نشهدها في «لبرادور»، وتكاد تكون واحدة، على ما يقول «آساجراي»، مع تلك التي تعيش في جبال أوروبا. ولقد كانت هذه الحقائق سببًا في أنْ يستنتج «جميلن» أنَّ هذه الأنواع لا بُدَّ من أنْ تكون قد خُلِقت مستقلة في بقاع متفرقة، وربما نكون قد مضينا على هذا الاعتقاد، لو لم يوجِّه «آساجراي» وغيره من العلماء، انتباهنا إلى العصر الجليدي، ذلك العصر الذي — على ما سوف نرى — يزودنا بتعليل بسيط لهذه الحقائق، فإن بين يدينا من البينات الجلية، عضوية وغير عضوية، أنه في عصر جليدي قريب العهد، عانت أوروبا وشمالي أمريكا موجة قاسية من مناخ جليدي، وأن أنقاض بيت أكلته النار لا يمكن أن يقُصَّ عليك من حاله، أكثر مما تُقص عليك جبال «إيقوسيا» و«وايلسر» بجوانبها المخمشة وسطوحها المصقولة وسِهائها الجاثمة[٥٦] وغدرانها الجليدية التي أفعمت أوديتها في نهاية ذلك العصر. ولقد كان التغير الذي أصاب مُناخ أوروبا إذ ذاك من العِظم والقسوة، بحيث إنَّ شمالي إيطاليا قد أُفعِم بغدرات[٥٧] هائلة خلفتها المخاشف، تكسوها الآن زروع الكرم والحنطة، وفي باحة كبيرة من الولايات المتحدة تحدثنا السهاء الضالة[٥٨] والصخور المحزَّزة[٥٩] بلسان فصيح، عن دور من الجليد مر بها.

إن التأثير السابق في المناخ الجليدي في توزيع قطَّان أوروبا، على ما وصفه «إدوارد فوريس» كان كما سنقص عليك، غير أننا نكون أقدر على تتبع التغيرات بصورة أوضح، لو أننا فرضنا أن عصرًا جليديًّا جديدًا قد يحل متباطئًا، ثم يمر زمنه، كما حدث من قبل. فعندما يتقدم المناخ البارد، وتصبح المناطق المعتدلة أكثر مُلاءمةً لحياة أهال الشمال، فإنها تحتل مراكز الأهال القاطنين في تلك المناطق. أما هؤلاء فيرحلون في الوقت نفسه، ضاربين إلى الجنوب شيئًا بعد شيء، ما لم يصُدُّهم عن ذلك عائق، وهنالك يهلكون. أما الجبال فتصبح مكسوَّة بالثلج والجليد، فينزل قطانها إلى الأودية، وفي الوقت الذي يبلغ

---

[٥٦] Perched Boulders.

[٥٧] Moraines.

[٥٨] Erratic Boulders.

[٥٩] Scored Rocks.

الجليد أقسى مبالغه، نجد أن مجموعات نباتية وحيوانية من مجموعات مناطق الجمد تغشى أواسط أوروبا حتى جبال الألب والبرانس، وربما امتد انتشارها إلى إسبانيا. أما البقاع المعتدلة الآن في الولايات المتحدة، فتكون قد اكتست بنباتات وحيوانات من أهالِ مناطق الجمد الشمالي، وتكون مشابهة لتلك التي تعيش في أوروبا، ذلك بأن الأحياء القاطنين في المناطق الحافة بالقطب، والتي نفرض أنها تكن قد هاجرت نحو الجنوب جملة، متشابهة حيثما كانت في تلك البقاع.

فإذا عاد الدِّفء ارتدَّت أحياء مناطق الجمد إلى الشمال، وتابعها في ارتدادها أهَّال المناطق الأكثر اعتدالًا. وعندما يذوب الثلج من سُفوح الجبال، تحتل صور مناطق الجمد تلك البقاع التي تطهرت وماعَ جليدها، ضاربة في أعالي الجبال، كلما زاد الدفء، وأخذ الجليد في الاختفاء، مستمرة في تصعيدها، في حين أن الصور الأخريات تكون آخذة في أعقابها، ومن ثمة، وعندما يكون الدفء قد عمَّ وانتشر واستقر، نجد أن الأنواع نفسها التي عاشت متجاورة في أوروبا وشمالي أمريكا، في الأراضي الخفيضة والأودية، تعود إلى الظهور في مناطق الجمد بالعالمين القديم والجديد، وفي كثير من قِمم الجبال المنعزلة التي يبعد بعضها عن بعض بُعْدًا شاسعًا.

من هنا نفقه السبب في تشابه كثير من النباتات التي تقطن بقاعًا يشتد تباعدها كجبال الولايات المتحدة، وجبال أوروبا، وكذلك ندرك الواقع من أن النباتات الألبية التي تختصُّ بها كل سلسلة من سلاسل الجبال، هي أقرب نسبًا لصور نباتات الجمد الشمالي التي تعيش في شمالي مواطنها أو قريبًا من ذلك، ذلك بأن الهجرة الأولى التي وقعت عندما حل الجليد، وهجرة العودة عندما عاد الدفء، كانت على وجه العموم حركتينِ نحو الجنوب ثم نحو الشمال. فنباتات إيقوسيا الألبية مثلًا، كما أشار إلى ذلك «هـ. س. واطسون»، وكذلك نباتات «البرانس» كما أشار إلى ذلك «راموند» هي أقرب آصرة ونسبًا بنباتات شمالي «إسكانديناوة». وكذلك نباتات الولايات المتحدة هي أقرب إلى نباتات «لبرادور»، ونباتات «سيبرية» أقرب إلى نباتات الجمد الشمالي في ذلك الصقع، وهذه الحقائق القائمة على أحداث طبيعية ثابت أنها وقعت في العصر الجليدي السابق، تفسر بصورة صريحة الخطة التي اتخذها ذلك العصر لغرس الأحياء الألبية والجمدية في أوروبا وأمريكا، فإذا ما وقعنا في أصقاع أخرى على أنواع في رءوس جبال متباعدة المواقع، حملنا على أن نقضي — بغير حاجة إلى دلالات أخرى — أن مناخًا باردًا اضطر هذه الأنواع في عصر سابق، إلى أن تهاجر مُخترقَةً الأودية الخفيضة، التي أصبحت الآن من الدفء بحيث تلائم وجودها.

ولما كانت صور الجمد الشمالي قد تحركت أولًا نحو الجنوب ثم نحو الشمال من بعد ذلك مطاوعة لتغير المناخ، فإنها لم تكن لتتعرض في أثناء هجراتها الطويلة إلى تبايُن كبير في درجة الحرارة. وإذ كانت هجرتها جماعية، فإن علاقاتها المتبادلة لم تكن لتتأثر بصورة بينة، ومن ثمة، ووفقًا للمبادئ التي أثبتها في هذا الكتاب لا تكون هذه الصور قد مضت خاضعة لكثير من التكيُّف، ولكن حال الآهلات الألبية[٦٠] التي تخلَّفت منعزلة منذ أن عادت موجة الدفء، في سفوح الجبال أول الأمر، ثم في رءوسها، تختلف عما قدمنا بعض الاختلاف. فمما هو غير محتمل أن كل أنواع منطقة الجمد قد تخلفت برمتها على سلاسل من الجبال متباعدة بعضها عن بعض، وأنها ظلت تعيش هنالك منذ ذلك العصر. كذلك مما هو راجح كل رجحان أن تكون قد اختلطت بأنواع ألبية قديمة، كانت قد ظلت تعيش في الجبال قبل بداءة العصر الجليدي، ولا بد من أن تكون قد اضطرت إلى الانحدار نحو السُّهول والأودية في أثناء الفترة التي كان فيها البرد على أشده، كما أنه لا شك في أنها تعرضت فيما بعد إلى تأثيرات مناخية مختلفة عن ذلك شيئًا ما، وهذه العلاقات المتبادلة لا بد من أن تكون قد اختلَّت واضطربت إلى درجة ملحوظة، ومن ثمة أصبحت هذه العلاقات خاضعة للتكيف، ولقد تكيفت بالفعل، فإننا إذا وازنا بين النباتات الألبية والحيوانات التي تقطن سلاسل الجبال الكبرى في أوروبا، وقِسنا بعضها على بعض فبالرغم من أن كثيرًا من الأنواع تبدو متجانسة تقريبًا، فإن بعضها يكون في صف الضروب، وبعضها في صف النويعات، وبقية منها في صف الأنواع المستقلَّة وإن اتصلت أنسابها، لتظل هنالك ممثِّلَة لتلك الصور في سلاسل الجبال المتفرقة.

فرضتُ فيما ذكرت من الأمثال السابقة، أن آهلات الجمد الشمالي عند بداية العصر الجليدي الذي فرضناه، كانت متجانسة في مآهلها من حول الأصقاع القُطبية، على نفس الصورة التي نلحظها الآن، غير أنه من الضروري أنْ نفرض إلى جانب ذلك، أنَّ كثيرًا من الصور تحت القطبية،[٦١] — وبعضها من صور المنطقة المعتدلة — كانت متماثلة من حول الكرة الأرضية؛ لأن بعض الأنواع التي تعيش الآن في سفوح الجبال القليلة الارتفاع وفي سهول أمريكا الشمالية وأوروبا متماثلة، وقد يسأل البعض كيف أعلل وجود هذا التماثل في الصور تحت القطبية، وصور المناطق المعتدلة من حول الأرض عند بداءة

[٦٠] Alpine Productions.

[٦١] Sub-arctic.

العصر الجليدي. ففي العصر الحاضر يفصل المحيط الأطلنطي كله والجزء الشمالي من المحيط الهادي بين آهلات المناطق القطبية والمعتدلة في الدنييين القديمة والحديثة. أما في أثناء العصر الجليدي، عندما كان قطان الدنيين القديمة والحديثة، قد عاشت في مناطق أكثر ضربًا نحو الجنوب مما تفعل الآن، فلا بُدَّ إذن من أنْ تكون مآهلها أشد انفصالًا منها الآن بباحات أوسع من البحار. وهنا يعرض سؤال آخر: كيف أنَّ نوعًا بذاته يكون قد تمكن إذ ذاك — أو تمكَّن من قبل — أنْ يدخل القارَّتين؟ أمَّا تفسير ذلك، فينحصر على ما أعتقد في طبيعة المناخ عند بداءة العصر الجليدي، فحينذاك — أي في العصر الأجدد (البليوسين)[٦٢] — كانت أكثرية آهلات الدنيا من حيث النوعية كما هي الآن، بل إن لدينا من الأسباب الحقَّة ما يحملنا على الاعتقاد بأن المناخ كان أدفأ منه في العصر الحاضر. ومن هنا نقول بأن العضويات التي تعيش تحت خط العرض ٦٠°، كانت تعيش في العصر الأجدد (البليوسين) في مناطق أكثر ضربًا نحو الشمال بمقربة من الدائرة القطبية، على خط العرض ٦٦°–٦٧°، وأنَّ آهلات الجمد الشمالي الحالية قد عاشت على قطع الأرض المتفرقة القريبة من القطب. فإذا نظرنا الآن إلى الكرة الأرضية، فإننا نرى الأرض فيما يلي الدائرة القطبية تمتَدُّ متواصلة من غربي أوروبا مخترقة سيبريا إلى شرقي أمريكا، وأن هذا التواصل الأرضي حول القطب،[٦٣] مع ما ترتب عليه من حرية الهجرة في ظل مناخ أكثر ملاءمة لذلك، يعلل لنا تلك المجانسة المفروضة بين آهلات البقاع تحت القطبية والمعتدلة في الدنيين القديمة والحديثة، في عصر متقدم على العصر الجليدي.

ومطاوعة للأسباب التي أشرتُ إليها قبلُ من أن قاراتنا قد ظلت أزمانًا طوالًا في أماكنها الحالية، بالرغم مما اعتور مستواها من ذبذبات، أراني أميل إلى أن أتوسَّعَ في تطبيق هذه الحالة، مستنبطًا أنه في أثناء دور أبكر وأكثر دفئًا، كذاك الذي ساد في أوائل العصر الأجدد (البليوسين) استوطن عددٌ كبيرٌ من النباتات والحيوانات الأرض «حول القطب»، وكانت متواصلة تقريبًا، وأن هذه الحيوانات والنباتات في كل من الدنيين، القديمة والحديثة، بدأت تهاجر ببطء عندما أخذ المناخ يتناقص دفؤه، قبل أن يبدأ العصر الجليدي بزمن طويل. ولقد نرى الآن أخلافها، وأكثرها قد غَشِيته حالة من التكيف في أواسط أوروبا والولايات المتحدة، ووفقًا لهذا الرأي نستطيع أن نفقه حقيقة الصلة، مع قلة

---

[٦٢] Pliocene.

[٦٣] Circumpolar.

تماثلها، بين آهلات شمالي أمريكا وأوروبا، وهي صلات على جانب عظيم من الأهمية، إذا وعينا المسافة الفاصلة بين الباحتين، وانفصالهما بمساحة المحيط الأطلنطي كله، وكذلك نفهم — فضلًا عن ذلك — تلك الحقيقة الفريدة التي أشار إليها كثير من الباحثين؛ إذ قضوا بأن آهلات أوروبا وأمريكا في خلال العصر الثالث المتأخر، كانت أكثر قرابة بعضها ببعض، عمَّا هي في الوقت الحاضر؛ لأنه في أثناء هذه العصور — وهي أكثر دفئًا — كانت كل من الدنييين، القديمة والحديثة، أكثر ترابطًا بوصلات أشبه بالجسور، ومن ثمة أصبحت غير صالحة لأن تكون معابر مُذلَّلة بسبب البرد الشديد، فعاقت تَهاجُر[٦٤] الأحياء منها وإليها.

في أثناء التناقص البطيء للدفء في العصر البليوسيني، ومنذ أن أخذت الأنواع التي استوطنت الدنييين، القديمة والحديثة، تهاجر جماعيًّا إلى جنوب الدائرة القطبية،[٦٥] لا بد من أن تكون قد تفرقت تفرُّقًا تامًّا بعضها من بعض، وهذا التفرق، وبقدر ما يتصل منه بآهلات المناطق الأكثر اعتدالًا، قد وقع — قطعًا — في أزمان موغلة في القِدَم، فلما أخذت النباتات والحيوانات تهاجر نحو الجنوب، انبغى لها أن تكون قد اختلطت في باحة كبيرة معينة، بغيرها من الآهلات الأمريكية الأصلية، ومضت تنافسها وتُنازِعها البقاء، كما حدث ذلك في باحة شاسعة أخرى من باحات الدنيا القديمة، وبذلك نقع على كل ما هو مُواتٍ لكثير من التكيفات، إلى تكيفات أشد أثرًا من تلك التي انتابت الآهلات الألبية التي تخلفت منعزلة وغيرها، وفي عصر أكثر حداثة من الآهلات في سلاسل الجبال العديدة، وفي الأراضي القطبية في أوروبا وشمالي أمريكا، ومن ثمة يترتب على ذلك أنه عندما نوازن بين الآهلات الحالية في المناطق المعتدلة في الدنييين القديمة والحديثة، نجد نزرًا يسيرًا من الأنواع المتماثلة (ولو أن «آساجراي» قد أثبت أن هنالك نباتات متماثلة أكثر مما كان يُظنُّ قبلًا) غير أننا نجد في كل طائفة من الطوائف الكبرى صورًا يضعها بعض المواليديين في منزلة السلالات الجغرافية، وغيرهم في منزلة الصور الرئيسة، وجميعها عند بقية المواليديين صور مميزة النوعية.

بمثل ما حدث في اليابسة، كذلك حدث في باحات البحر، هجرة جنوبية بطيئة مارستها مجموعة الأحياء المائية، التي كانت في أثناء العصر البليوسيني أو أبكر من ذلك،

[٦٤] Intermigration: الهجرة المتبادلة من وإلى صقعين أرضيين أو بحريين.

[٦٥] Polar Circle.

متجانسة الصفات تقريبًا على طوال الشواطئ المتواصلة امتدادًا من المنطقة القطبية، مما يُعلِّل، وفقًا لنظرية التكيف، السبب في وجود صور متآصرة النسب تعيش الآن في باحات مائية متقاصية كل التقاصي؛ لهذا أرى أننا نستطيع أن نفقه السبب في وجود بعض الصور المتآصرة، مما لا يزال موجودًا ومما انقرض، على الشواطئ الشرقية والغربية من أمريكا الشمالية المعتدلة، وكذلك نَفْقَه ما نعلل به حقيقة أبهر من تلك؛ إذ نرى أن كثيرًا من القشريات المتآصرة النسب (على ما قرر ذلك الأستاذ «دانا» في كتابه الفريد) والأسماك وغيرها من الحيوانات البحرية تعيش في كل من البحر المتوسط وفي بحار اليابان، وهما باحتان متقاصيتان كل التقاصي؛ إذ تفصلهما قارة برمتها وباحات شاسعة من البحار.

هذه الحالات — حالات التآصر القريب بين الأنواع، سواء في الزمن الحاضر أو في زمن سابق، وكانت ظاهرة في البحار الحافة بأمريكا الشمالية شرقًا وغربًا، وفي البحر المتوسط، وفي بحار اليابان، والبقاع المعتدلة في أمريكا الشمالية وأوروبا — لا يمكن أن تُفسر وفقًا لنظرية الخلق؛ ذلك بأننا لا نستطيع أن نستمسك بفكرة أن هذه الأنواع قد خُلقت متشابهة، طوعًا لتشابُه الحالات المناخية في هذه الباحات؛ إذ إننا لو قابلنا مثلًا أصقاعًا من أمريكا الجنوبية، بأصقاع من جنوبي أفريقيا وأستراليا، نقع على أقطار متشابهة جهد التشابه في حالاتها الطبيعية، في حين أن آهلاتها متباينة كل التبايُن.

(٤) تَناوُب العصور الجليدية في الشمال وفي الجنوب

والآن، يجب أن نعود إلى موضوعنا الذي هو أكثر اتصالًا ببحثنا، فإني أعتقد أن مذهب الأستاذ «فوريس» يمكن أن يُتوسَّعَ فيه كثيرًا، ففي أوروبا نستطيع أن نعثر على أنصع البراهين الدالَّة على العصر الجليدي، من الشواطئ الغربية لبريطانيا إلى سلسلة جبال «أورال»، وجنوبًا «البرانس»، ومن اليسير أن نستنبط من بقايا الثدييات التي حفظها الجليد، ومن طبيعة الزروع الجيلية، أن «سيبريا» قد تأثرت بمثل ما تأثرت به أوروبا، وكذلك لبنان على ما يقول دكتور «هوكر» حديثًا على «غُدَرات» في المستويات المنخفضة على سلسلة جبال «أطلس» في شمال أفريقيا، وعلى امتداد جبال هملايا، وفي بقاع يبعد بعضها عن بعض ٩٠٠ ميل، تركت المخاشف آثارًا تدل على هبوطها السابق، وفي «سكيَّم» رأى دكتور «هوكر» نبات الذرة ناميًا على غدرات عملاقية قديمة، وعند الناحية الجنوبية من القارة الآسيوية، وعلى الناحية المقابلة لخط الاستواء، أظهرت لنا بحوث دكتور «هاست» ودكتور «هكتور» أنه في زيلندة الجديدة هبطت قديمًا مخاشف عظيمة القدر إلى مستويات

منخفضة. أما النباتات التي عثر بها دكتور «هوكر» في جبال بعضها قَصيٌّ عن بعض في هذه الجزيرة، فتروي لنا تلك القصة نفسها، قصة عصر جليدي قديم. ويظهر من حقائق أرسل إليَّ بها المحترم «و. ب. كلارك»، أن هنالك آثارًا من فعل مخاشف قديمة في الجبال القائمة في الركن الجنوبي الشرقي من أسترالية.

ولنرجع إلى أمريكا، فقد وُجِدَ في النصف الشمالي منها قطع من الصخر حملها الجليد، وأودعها الجزء الشرقي من القارة، ممتدًّا ذلك نحو الجنوب إلى درجة ٣٦°–٣٧° من خطوط العرض، وعلى شواطئ المحيط الهادي؛ حيث يختلف المناخ الآن اختلافًا بَيِّنًا، ممتدًّا ذلك جنوبًا إلى درجة ٤٦°عرضًا. وعثر على سِهاء ضالَّة[٦٦] على جبال «روكي»، كذلك امتدت المخاشف في سلسلة جبال «كوردليرة» بجنوبي أمريكا إلى ما بعد خط الاستواء، إلى بقاع أقصى بكثير من مستواها الآن، وبحثت في وسط «شيلي» تَلًّا واسعًا من الأنقاض به سِهاء كبيرة، ويمتد عابرًا وادي «بورتيلو»، فلم أشك — أقل شك — في أن هذا التل كان من قبلُ غدارة عظمى. وأخبرني دكتور «فوربس» أنه عثر في بقاع مُتفرِّقة من جبال «كوردلِّيرة» واقعة بين خطي العرض ١٣° و٣٠° جنوبًا، وعلى ارتفاع يبلغ حوالي ١٢٠٠٠ قدم، على صخور ذات أنفاق عميقة، تُشابِه تلك التي عرفها في بلاد النرويج، وكذلك وجد ركامًا عظيمة من الأنقاض تحتوي على حصوات محززة، ولا يوجد الآن في كل تلك الباحة الشاسعة من جبال «كوردليرة» مخاشف حقيقة حتى في مرتفعات أشمخ من ذلك كثيرًا. وأبعد من ذلك جنوبًا على جانبي القارة، نقع على أفصح الشواهد على فعل مخاشف قديمة، تتجلى في عدد كبير من السهاء الضِّخام، انتقلت مع الجليد من أماكنها الأصلية.

من هذه الحقائق المتفرِّقة، وأعني بها امتداد التأثير المخشفي إلى نصفي الكرة الشمالي والجنوبي، وأن العصر الجليدي عصر حديث جيولوجيًّا في نصفي الكرة، وأنه استمر في كلا النصفين زمنًا طويلًا جدًّا، مُستدلِّين على ذلك من الآثار التي خلفها فعله، وأن المخاشف قد هبطت في عصر حديث نسبيًّا إلى مستوى منخفض على طوال سلسلة جبال «كوردليرة»، لاح لي من هذا كله، أنه لا مهرب لنا من القول بأن درجة الحرارة في جميع أنحاء الكرة الأرضية قد انخفضت في آنٍ واحد في أثناء العصر الجليدي. غير أن

[٦٦] Erratic Boulders.

«مستر كرول» قد حاول في مجموعة من مقالات متتابعة أن يُظْهِر أن حالة المناخ الجليدي إنما هي نتيجة أسباب طبيعية، أخذت تؤثر أثرها بتزايد اللامركزية[٦٧] في فلك الأرض، وأن جميع هذه الحالات تتجه نحو غاية واحدة، ولكن أشدها قد نتج عن تأثير انحراف فلك الأرض، في التيارات المحيطية.

ووفقًا لما يقول «مستر كرول»، تتكرر تلك العصور الجليدية كل عشرة آلاف سنة أو خمسة عشر ألف، وأنها تكون على أَشُدِّها في أثناء فترات طوال، خضوعًا لعوامل معينة، أهمها كما يقول «سير لايل» هي المواقع النسبية للأرض وللماء. ويعتقد «مستر كرول» أن آخر عصر جليدي وأعظمه، قد حدث منذ حوالي ٢٤٠٠٠٠ سنة مضين، وأنه استمر مع تغيرات قليلة التفاوت في المناخ قُرابة ١٦٠٠٠٠ سنة. أما فيما يتعلق بالأدوار الجليدية الأكثر قِدَمًا، فإن كثيرًا من الجيولوجيين يعتقدون — استنادًا إلى مشاهدات واقعية — أن هذا قد حدث في تكاوين العصر الأوسط (الميوسين) أو العصر الأيوسيني، غير ذاكرين غيرها من التكوينات الأبعد منها ِقِدَمًا، غير أن أحق نتيجة وصل إليها «مستر كرول» بانتباهنا، فالقول بأنه حينما يمر نصف الكرة الشمالي بعصر جليدي، فإن درجة الحرارة في نصف الكرة الجنوبي ترتفع، وتكون الأشتية فيه أكثر اعتدالًا، وفقًا لأثر التغيرات التي تقع في اتجاه التيارات المحيطية، وعلى العكس من ذلك تكون الحال في نصف الكرة الشمالي، عندما يمر النصف الجنوبي لعصر جليدي. وهذا مما يساعدنا على استيضاح الكثير من عوامل التوزُّع الجغرافي، أراني كثير الميل إلى الاقتناع بها، وهنا أبدأ القول بذكر الحقائق التي تتطلب شيئًا من البيان.

أظهر دكتور «هوكر» أن من الأنواع الكثيرة الوثيقة الآصرة في جنوبي أمريكا، عددًا يتراوح بين أربعين وخمسين من النباتات الزَّهرية بجزائر «تيراد لفوبيجو» (جزائر أرض النار)، وهي تولف عددًا غير قليل من الفلورة[٦٨] الصغيرة فيها، تشيع في أمريكا الشمالية وفي أوروبا، بالرغم من تباعُد الباحتين بعضهما من بعض تباعدًا كبيرًا، ووجودهما في نصفين متناظرين من الكرة الأرضية، وفي الجبال الشامخة في أمريكا الاستوائية توجد زُمرة كبيرة من الأنواع الخاصة التابعة للأجناس الأوروبية. وفي جبال «الأورجان» بالبرازيل، وجد «جاردنر» أجناسًا بعضها من أوروبا المعتدلة، وبعضها من منطقة الجمد

---

[٦٧] Eceentricity.

[٦٨] Flora.

الجنوبي، بله أجناسًا «أنديزية»،[٦٩] ولا وجود لها في البقاع المنخفضة التي تتوسط بين هذه البقاع. وعثر «همبولد» في «سيلا كراكاس» منذ أزمان بعيدة على أنواع تتبع أجناسًا خصيصة بمنطقة «الكوردليرة».

وفي أفريقيا تعيش صور مختلفة من المجموعة النباتية الأوروبية، وبعض مما هو خاص بمنطقة رأس الرجاء الصالح، في جبال الحبشة، وفي رأس الرجاء الصالح قليل من الأنواع الأوروبية لا يُظنَّ أن الإنسان قد نقلها إليها، وعلى الجبال صور أوروبية رئيسة لم يُكشف لها عن أثر في الباحات بين المدارية[٧٠] في أفريقيا. ولقد أبان دكتور «هوكر» أيضًا أن جملة من النباتات التي تعيش في البقاع الشامخة من جزيرة «فرناندو–بو»، وفيما يجاورها من جبال الكمرون وخليج غينيا، تربطها آصرة قريبة بتلك التي تستوطن جبال الحبشة، وكذلك بالبقاع المعتدلة في أوروبا. وكذلك يظهر الآن على ما سمعت من دكتور «هوكر» أن بعضًا من هذه النباتات الخاصة بالمنطقة المعتدلة، وأغلبها تحت خط الاستواء، ووجودها عبر القارة الأوروبية كلها، وفي جبال أرخبيل الرأس الأخضر، إنما هي من أكثر الحقائق المروية عن توزُّع النباتات، إثارة للعجب والتأمل.

وفي جبال «هملايا» وسلاسل الجبال المعزولة في شبه الجزيرة الهندية وفي مرتفعات سيلان، وعلى المخروطات البركانية في جاوة، توجد كثير من النباتات، إما متماثلة تمامًا أو متشابهة، وفي الوقت ذاته تمثل نباتات أوروبية غير موجودة في البقاع المنخفضة الواقعة بينها، وإن قائمة بأجناس النبات في القِمم الشامخة في جاوة، تعطينا صورًا من قائمة الأجناس في تلال أوروبا، وهنالك حقيقة أبلغ من هذه دلالة، محصلها أن صورًا أسترالية خاصة، تمثلها فئة من النباتات النامية على رءوس الجبال في «بورنيو»، وبعض من هذه الصور الأسترالية، على ما سمعت من دكتور «هوكر» يمتد انتشارها على طوال المرتفعات في شبه جزيرة «ملاقة»، وهي موزعة أشتاتًا في الهند من جهة، ثم إلى اليابان من جهة أخرى.

واستكشف دكتور «ف. مولر» أنواعًا أوروبية متعددة في جبال أستراليا الجنوبية، وأنواعًا أخرى لم ينقلها الإنسان في البقاع المنخفضة. وأخبرني دكتور «هوكر» أن قائمة طويلة بأجناس أوروبية تتوطن أستراليا يمكن حصرها، ولكنها غير موجودة في البقاع

[٦٩] Andean Gevera.

[٧٠] Intertropical.

الحارة المجاورة، وأتى دكتور «هوكر» في المقدمة القيمة التي قدَّم بها كتاب «مجموعة نيوزيلندة النباتية» على حقائق مشابهة أو مماثلة لهذه الحقائق عن النباتات النامية في هذه الجزيرة الكبيرة. ومن هنا نرى أن نباتات معينة على أشمخ الجبال في المنطقة المدارية[٧١] في جميع الكرة الأرضية، وفي السهول المعتدلة في الشمال وفي الجنوب، إمَّا أنها أنواع أو ضروب تتبع نوعًا بذاته، على أنه ينبغي لنا أن نعي أن هذه النباتات ليست صورًا جمدية شمالية بكامل المعنى، فقد لحظ «مستر هـ. س. واطسون» أنه مع الارتداد عن خطوط العرض القطبية إلى خطوط العرض الاستوائية، تمضي مجموعة النباتات الألبية والجبلية، منحرفة شيئًا فشيئًا عن صفاتها الجمدية، وبالإضافة إلى هذه الصور المتماثلة القريبة الأواصر، نرى أن كثيرًا من الأنواع المستوطِنة في هذه الباحات المتقاصية، تتبع أجناسًا لا توجد الآن في البِقاع الاستوائية المنخفضة الكائنة فيما بينها.

إن ما سُقنا القول فيه إنما ينطبق على النباتات لا غير، وهنالك حقائق مشابهة لهذه يمكن ذكرها عن حيوانات أرضية. فقد نلحظ في آهلات بحرية مثل هذه الحالات، وأذكر على سبيل المثال عبارة أنقلها عن عالم ثقة هو الأستاذ «دانا» يقول فيها: إنه من الحقائق الباهرة أن يكون بين قِشريات «نيوزيلندة»، وبريطانيا على تشاطحهما، تشابه أقرب مما نلحظ في أية بقعة من الأرض. وكذلك يذكر «سير ج. رتشاردسون» عودة ظهور صور من أسماك الشمال، على شواطئ نيوزيلندة وطسمانية وغيرها. وأخبرني دكتور «هوكر» أن خمسة وعشرين نوعًا من الطحالب شائعة في نيوزيلندة وفي أوروبا معًا، وغير موجودة في البحار المدارية الواقعة بينهما.

من الحقائق السابقة الخاصة بوجود صور من أحياء البقاع المعتدلة على طول المرتفعات في أفريقيا الاستوائية، وعبر شبه الجزيرة الهندية إلى سيلان، وأرخبيل الملايو، وأقل من ذلك درجة عبر فجاج أمريكا الجنوبية، قد نمضي مقتنعين بأنه في عصر سابق من العصور، لا نشك أنه يقع في أثناء فترة في العصر الجليدي أشد بردًا، ظلت منخفضات القارات العظمى بجميع أنحائها، فيما وراء خط الاستواء، مأهولة بعدد كبير من صور الأحياء الخاصة بالمناطق المعتدلة، وفي تلك الأثناء كان المناخ الاستوائي عند مستوى البحر — في غالب الأمر — أشبه بذاك الذي نلمسه الآن في المرتفعات المتراوحة ارتفاعًا بين خمسة آلاف وستة آلاف قدم عند خط عرض معين، أو ربما كانت أكثر بردًا من ذلك،

[٧١] Tropical.

في تلك الفترة التي كانت أشد الفترات بردًا، لا بد من أن تكون المنخفضات تحت خط الاستواء، قد اكتست بزروع استوائية كبيرة نمت مُتخالِطة، كتلك التي وصفها «هوكر» وشهدها نامية بنضارة فائقة في السفوح غير شامخة الارتفاع من جبال هملايا، ولكن يتسود فيها بعض التسود صور المناطق المعتدلة. وكذلك الحال في جزيرة «فرناندو-بو» الجبلية بخليج غينيا، فقد وجد «مستر مان» في هذه الجزيرة صورًا من مناطق أوروبا المعتدلة بدأت تظهر على ارتفاع حوالي خمسة آلاف قَدَم. وفي جبال «بناما»، وعلى ارتفاع ألفي قدم لا غير، وجد دكتور «سيمان» أن الزروع تشابه زروع المكسيك، مع صور من المناطق الحارة موزعة توزيعًا متناسقًا بين صور المناطق المعتدلة.

والآن نعيد النظر كَرَّةً فيما ذهب إليه دكتور «كرول» من أنه عندما غَشِيَ البرد القارص نصف الكرة الشمالي في أثناء العصر الجليدي، كان نصف الكرة الجنوبي أقلَّ برودة، وهل يلقي هذا المذهب بعض الضوء على تلك الناحية الغامضة في توزيع الكائنات المختلفة في البقاع المعتدلة في كل من نصفي الكرة وفي جبال المنطقة المدارية؟ فالعصر الجليدي مُقدَّرًا بالسنين، لا بد من أن يكون بالغ الطول، وعندما نتذكَّر في كم من شاسع البقاع توطنت النباتات والحيوانات منتشرة في قليل من الأماكن، فإن هذا العصر كان دافعًا إلى ما شئت من هجرات. وعندما مضى البرد يشتد شيئًا بعد شيء، غزت صور الجمد البقاع المعتدلة كما نعرف. ومن الحقائق التي ذكرنا، قلما يساورنا الشك في أن بعضًا من صور البقاع المعتدلة التي اختصت بقسط من العنُفوان والسيادة والانتشار، قد غزت البقاع الاستوائية المنخفضة، في حين أن أهالي هذه المناطق المنخفضة الحارة، قد هاجرت إلى البقاع المدارية تحت المدارية[٧٢] التي في الجنوب؛ لأن نصف الكرة الجنوبي كان أكثر دفئًا وأقل برودة من النصف الشمالي. وعندما أخذت شِدَّة العصر الجليدي في التطامُن، وأخذ نصفا الكرة شمالًا وجنوبًا يستردان تدريجيًّا مناخهما الأول، اندفعت الصُّور التي عاشت في المنطقة المعتدلة، والتي عاشت في المنخفضات وراء خط الاستواء، عائدة إلى مآهلها الأولى، وحلت محلها الصور الاستوائية الآتية من الجنوب.

على أن بعضًا من الصور الشمالية الخاصة والمناطق المعتدلة، لا بُدَّ من أن تكون قد تسلَّقت أية مرتفعات مجاورة، فإن كانت على ارتفاع مناسب، فإن هذه الصور لا شك تبقى عائشة هنالك، مثل ما تعيش صور الجمد في جبال أوروبا، وربما كان يتسنى لها

[٧٢] Subtropical.

العيش والبقاء، حتى ولو لم يكن المناخ مواتيًا لها تمام المواتاة؛ لأن تغير درجات الحرارة، كان بلا شبهة بطيئًا جهد البطء، كما أن للنباتات خِصِّية القدرة على التأقلم، بدليل قُدْرتها على أن تنقل على أجيالها قدرات تكوينية مختلفة تُمكِّنها من مقاومة البرد والحرارة.

وفي مجرى الأحداث الطبيعية، لا بدَّ من أن يعترض نصف الكرة الجنوبي دورة جليدية قاسية، في حين يرتد نصف الكرة الشمالي أقل بردًا وأكثر دفئًا، ومن ثمة تغزو صور المناطق المعتدلة الجنوبية المنخفضات الاستوائية، أما الصور الشمالية التي تخلفت من قبل على الجبال، فتعود هابطة لتختلط بالصور الجنوبية، وهذه الصور الجنوبية، لا بدَّ من أن ترتد، عندما يعود الدفء، إلى مآهلها الأصلية، تاركةً بضعة أنواع تستوطن الجبال، حاملةً معها نحو الجنوب بعض صور المناطق المعتدلة الشمالية التي تكون قد انحدرت هابطة من مجاهلها الجبلية، وبذلك يتبقى لدينا قليل من الأنواع المتماثلة في المنطقتين المعتدلتين الشمالية والجنوبية، وعلى الجبال التي تتوسط الأصقاع المدارية. غير أنَّ الأنواع التي تتخلف عصرًا طويلًا في هذه الجبال، أو في نصفي الكرة المتناظرين، تقع في معركة تنافسية مع صور جديدة، كما تتعرض إلى حالات طبيعية مختلفة عما ألفته بعض الشيء، ومن ثمة تكون خاضعة للتكيف خضوعًا مباشرًا، مرتقية إلى طبقة الضروب أو الأنواع الرئيسة، ولا شك في أن ذلك واقع. هذا، وينبغي لنا ألَّا نغفل عن حدوث عصور جليدية سابقة في كل من نصفي الكرة؛ لأن حدوث هذه الأعصر يعلل لنا، طوعًا للسنن نفسها التي سبق شرحها، وجود تلك الأنواع المعينة التي تستوطن تلك الباحات المنفصلة نفسها، وتتبع أجناسًا لا توجد في المناطق الوسطية الحارة.

من الحقائق المثيرة التي يستمسك بها «هوكر» فيما يتعلق بأمريكا، و«الفورنس دي كاندول» فيما يتعلق بأستراليا، أن عددًا وفيرًا من الأنواع المتماثلة، أو تلك التي تكيفت تكيفًا قليلًا، قد هاجرت من الشمال إلى الجنوب أكثر من تلك التي هاجرت في اتجاه عكس ذلك. وعلى أية حال، نرى عددًا أقل من الأنواع الجنوبية في جبال بورنيو والحبشة، وقد يتبادر إليَّ أن زيادة الهجرة من الشمال إلى الجنوب، إنما ترجع إلى زيادة امتداد الأرض في الشمال، وإلى أن الصور الشمالية كانت في مآهلها أكثر عددًا في الأفراد، ومن ثمة ارتقت بفعل الانتخاب الطبيعي والمنافسة الحيوية إلى درجة أعلى من الكمال أو القدرة على التسود، عما كان للصور الجنوبية، فلما تمازجت في المناطق الاستوائية في أثناء تناوب العصور الجليدية، كانت الصور الشمالية أشد قوة، واستطاعت أن تحتفظ بمراكزها التي احتلتها على الجبال، ثم هاجرت من بعد ذلك متجهةً إلى الجنوب مع

الصور الجنوبية، ولكن ذلك لم يتح للصور الجنوبية إزاء الصور الشمالية، وعلى غرار ذلك في العصر الحاضر، نرى أن كثيرًا جدًّا من آهلات أوروبا تغشى سهول «اللابلاتة» و«نيوزيلندة» و«أستراليا» بدرجة أقل، وأنها هزمت أصحاب الأرض الأصليين، في حين نرى أن عددًا صغيرًا جدًّا من الصور الجنوبية، قد استوطنت في أية بقعة من نصف الكرة الشمالي، بالرغم من أنَّ الجلود والأصواف وغيرها من الأشياء التي يمكن أن تعلق بها البذور، ظلت تستورد بكثرة إلى أوروبا في خلال القرنين أو ثلاثة القرون الماضية في منطقة «اللابلاتة»، ومن أستراليا في خلال أربعين أو خمسين السَّنة الحالية. غير أن جبال «تلغيري» في الهند تزودنا باستثناء جزئي لهذه الظاهرة، فقد سمعت من دكتور «هوكر» أن الصور الأسترالية آخذة في الاستقرار هنالك، ومضت تستوطن. ومما لا شك فيه أنه في خلال العصر الجليدي الأكبر، أهلت الجبال بين المدارية[٧٣] بصور ألبية[٧٤] خاصة، غير أن هذه الصور قد انهزمت حيثما كانت أمام الصور ذوات الغلبة التي تأصلت في الباحات الأكثر سعة في الشمال. وكذلك نجد في كثير من الجزر أن الآهلات الأصلية قد تتساوى عددًا، كما قد تقل بعض الأحيان عن الصور التي استوطنتها، وإن ذلك لدليل على أول خطواتها نحو الانقراض، وما الجبال إلا جزائر الأرض القارة، أما أهالها فقد انهزمت أمام تلك التي تأصلت في باحات أوسع وأرحب في الشمال، على نفس الطريقة التي انهزمت بها أهال الجزر الحقيقة جميعًا، ولا تزال مستمرة في هزيمتها أمام صور الأرض القارة التي وطنت فيها بفعل الإنسان.

وتنطبق هذه القواعد نفسها على توزيع الحيوانات الأرضية وأحياء البحار في كل من المنطقتين المعتدلتين في الشمال والجنوب، وفي الجبال بين المدارية.

ولما كانت التيَّارات البحرية في خلال المد الأعلى للعصر الجليدي، مختلفة عما هي الآن اختلافًا كبيرًا، فإن بعضًا من أحياء البحار المعتدلة قد يتفق أن تكون قد وصلت خط الاستواء. على أن قليلًا من هذه الأحياء كانت قادرة على الهجرة نحو الجنوب، بأن تظل ملتزمة التيارات الأبرد حرارة، في حين يعرض لغيرها أن تظل باقية حيَّة في الأعماق الباردة، إلى أن تعرض نصف الكرة الجنوبي لغائلة المناخ الجليدي، فسمح لها ذلك بالتقدم إلى أبعد مما بلغت. وبما يشابه ذلك القرار على ما يقول «فوريس»، توجد

[٧٣] Intertropical Mountains.

[٧٤] Alpine Forms.

باحات منعزلة تسكنها آهلات الجمد الشمالي حتى اليوم في الأجزاء الأعمق غورًا من البحار الشمالية المعتدلة.

وما كنت لأدَّعي أن كل المشكلات المتعلقة بتوزيع الأنواع المتآصرة، أو المتماثلة وعلاقاتها، والتي تعيش الآن في باحات متقاصية متباعدة في الشمال وفي الجنوب، وفي باحات تتوسط سلاسل الجبال، قد تُمحى وفقًا للتعليلات التي ذكرت، فإن خطوط الهجرة الصحيحة لا يمكن اكتناهها، كما لا نستطيع أن نقول لماذا هاجرت بعض الأنواع، ولم يهاجر البعض الآخر؟ أو لماذا تكيفت بعض الأنواع وأعقبت صورًا جديدة، بينما ظل غيرها ثابتًا لم يتغير ولم يتكيف؟ وليس بي من أمل في أن نعلل السبب في هذه الوقائع، حتى ندرك لماذا يتوطن نوع ينقله الإنسان في أرض أجنبية ولا يتوطن الآخر؟! ولماذا ينتشر نوع انتشارًا يبلغ مداه ضعفي أو ثلاثة أضعاف انتشار غيره في نفس مآهلهما الأصلية؟

يتبقى لدينا بعد ذلك مشكلات خاصة مختلفة تتطلب تعليلًا، ولنضرب لها مثلًا بما يشير إليه دكتور «هوكر» من وجود نباتات واحدة في باحات متقاصية أشد التقاصي مثل أرض «كرجيلن» و«نيوزيلندة» وجزر أرض النار؛ غير أن أنهار الجليد — على ما يقول «لايل» — قد تكون السبب في توزيعها هذا، وإن وجود أنواع، بالرغم من أنها مستقلة النوعية، فإنها تتبع أجناسًا مقصور انتشارها على نصف الكرة الجنوبي، في تلك البقاع وغيرها من البقاع الجنوبية المتنائية، لحقيقة أبهر مما تقدمها، فإن بعضًا من هذه الأنواع يدلنا إمعانها في الاستقلال بعضها عن بعض، على أنه من العسير أن نفرض أنه مضى عليها زمن منذ بداءة العصر الجليدي المتأخر، تمكنت فيه من الهجرة، ومن التَّكيُّف بعد ذلك تكيفًا بلغ بها الدرجة الضرورية من الرُّقي. غير أنَّ الحقائق الواقعة تدلنا على أنَّ الأنواع المستقلة التي تتبع أجناسًا واحدة، قد هاجرت متبعة خطوطًا متشعبة بادئة من نقطة مركزية. وإني لأميل إلى الظن بأن عصرًا من الدفء قد سبق بدء العصر الجليدي المتأخر في الشمال وفي الجنوب، كانت فيه باحات الجمد الجنوبي التي يغطيها الثلج الآن، مفعمة بمجموعات نباتية خاصة بقيت منعزلة هنالك. ولقد يظهر أنه قبل أن تنقرض هذه المجموعات في أثناء العصر الجليدي الأخير، قد انتشرت منها بضع صور انتشارًا واسعًا في مناطق من نصف الكرة الجنوبي، بوسيلة ما من وسائل النقلة، وعن طريق محطات، هي في الواقع جزائر أصبحت الآن منغمرة. ومن هنا يجوز أن تكون شواطئ أمريكا وأستراليا ونيوزيلندة، قد أهلت بنزر يسير من تلك الصور الخاصة.

وفي عبارة من عبارات «سير تشارلس لايل» الباهرة، وفي تعبير قريب من تعبيري، وصف تأثير التغيرات الجُلَّى التي تصيب المناخ على سطح الكرة الأرضية في ظاهرة التوزع الجغرافي. ولقد رأينا أخيرًا أن ما قال به «مستر كرول» من حدوث دورات جليدية متتابعة في أحد نصفي الكرة، مع التسليم بتكيف الأنواع تكيفًا بطيئًا، يفسر لنا عددًا كبيرًا من الحقائق في توزع الصور الحية على وجه الأرض، سواء أكانت صورًا معينة أم صورًا بعضها يمت بآصرة لبعض. إن المياه التي تحمل الأحياء قد ظلت تتدفق في خلال عصر من العصور من الشمال، ثم تتدفق في خلال عصر آخر من الجنوب، وفي كلتا الحالتين وصلت تياراتها إلى خط الاستواء. أما نهر الحياة فقد كان اندفاعه من الشمال ذا قوة أعظم كثيرًا من اندفاعه من الاتجاه المقابل، فكان غمره للجنوب بناءً على ذلك كبيرًا. ولما كان المد يترك مخلفاته في خطوط أفقية، متساميًا على الشواطئ كلما كان ارتفاعه أكبر، كذلك كان شأن الماء الدفاق، ترك مخلفاته على رءوس الجبال، في تدرج يتسامى بلطف من منخفضات الجمد الشمالي، إلى مرتفعات شامخة تلي خط الاستواء. أما الأحياء التي تخلفت منقطعة عن غيرها، فيمكن تشبيهها بسلالات همجية من البشر، أُزيحت عن مآهلها، فتسلقت مجاهل الجبال في جميع بقاع الأرض، وظلت هنالك كأنها المسجلة الدالة على الأحياء الأولين، الذين سكنوا المنخفضات المحيطة بتلك الجبال.

الفصل الثالث عشر

التوزيع الجغرافي

توزع آهلات الماء العذب – قطان الجزر البحرية – فقدان المقعدات والثدييات البرية – العلاقة بين قطان الجزر وقطان أقرب أرض قارة – الاستعمار من أقرب مورد وحدوث تكيفات لاحقة – ملخص هذا الفصل والفصل السابق.

* * *

(١) آهلات الماء العذب

لما كانت البحيرات ومجموعات الأنهار منفصلة بعضها عن بعض بعوائق من الأرض، فقد يتفق أن يكون قد تبادر إلى البعض أن آهلات الماء العذب، لم يكن من الميسور أن تنتشر وتذيع ذيوعًا كبيرًا في حدود باحة بعينها، وأن البحر إذ هو عائق أعسر من الأرض، قد صدها أن تذيع في بقاع نائية، غير أن الواقع من الأمر مخالف لذلك الظن كل المخالفة، فلم يقتصر الأمر على أن أنواعًا من آهلات الماء العذب تابعة لطوائف مختلفة، يكون لها انتشار واسع، بل إن أنواعًا متآصرة تذيع في جميع أنحاء الدنيا على صورة جد رائعة، فقد أذكر عندما بدأت أجمع أحياء الماء العذب في البرازيل، أني أخذت بكثير من الحيرة والعجب، تلقاء مشابهة حشرات الماء العذب وأصدافه، وعدم مشابهة الأحياء الأرضية في الأنحاء المجاورة، عند مقابلة ذلك كله، بتلك التي تعيش في بريطانيا.

غير أن قدرة الانتشار التي تختص بها آهلات الماء العذب، يمكن تعليلها، في كثير من الأحوال، بأنها أصبحت صالحة — على نمط كبير الفائدة لها — لأن تهاجر هجرات قصار متواليات من بركة إلى بركة، أو من غدير إلى غدير، في نطاق باحات انتشارها. أما التأهل للانتشار الواسع، فيأتي تعقيبًا على حيازة هذه القدرة، ونتيجة ضرورية لها. وسأقتصر

على ذكر بعض حالات قليلة، من أعقدها وأصعبها تعليلًا حالة الأسماك، فقد ظُن من قبل أن أنواعًا بذاتها من آهلات الماء العذب، لم توجد أبدًا في قارتين متقاصيتين، غير أن دكتور «جونتر» قد أوضح أخيرًا أن «اللَّابِن الوهِين»،[١] يستوطن طسمانية ونيوزيلندة، وجزر فوكلند والأرض القارة من أمريكا الجنوبية، وهذه حالة تدعو إلى العجب، وقد تشير في الغالب إلى بدء الانتشار من مركز في منطقة الجمد الجنوبي في أثناء عصر دفيء سابق. وهذه الحالة على غرابتها، تبزها غرابة حقيقة أخرى، محصلها أن أنواع هذا الجنس لها القدرة على اختراق باحات واسعة من المحيط بوسائل غير مستبانة، فنقع على نوع خاص بزيلندة الجديدة وبجزر فوكلند، والفاصل بينهما باحة مداها ٢٣٠ ميلًا، وأسماك الماء العذب في قارة بذاتها تذيع ذيوعًا واسعًا، كما لو كان ذلك متعمدًا، ففي مجموعتين نهريتين متصلتين، قد يتفق أن تتماثل بعض الأنواع، ويتباين البعض الآخر.

لا يبعد أن تكون قد انتقلت مصادفة بما نسميه «الوسائل الاتفاقية» أو «العرضية» من ذلك أن أسماكًا حية، لا يندر مطلقًا أن يلقي بها إعصار مائي في أماكن بعيدة، كما أنه من المعروف أن البييضات[٢] قد تحتفظ بحيويتها زمنًا طويلًا بعد أن تنتشل من الماء. وإذن قد يمكن أن يُعزى انتشارها أصلًا إلى تغيرات في مستوى الأرض، وقعت في العصر الحديث، كان من أثرها أن يندفق ماء بعض الأنهر في بعض، وكذلك يمكن أن نأتي بأمثال ترينا أن مثل ذلك قد وقع في أثناء الفيضانات، من غير أن يصيب مستوى الأرض أي تغير، والاختلاف الكبير الواقع بين الأسماك في جانبين متناظرين من سلسلتي جبال متصلتين غير منفصمتين، ومن شأنهما أن تكونا قد حالتا تبعًا لذلك حيلولة تامة بين تقادم مجموعة الأنهار عند الجانبين، قد تؤدي إلى هذه النتيجة نفسها، وبعض أسماك الماء العذب تنتمي إلى صور قديمة جدًّا، وبذلك يكون تطاول الزمن قد هيأ لحدوث تغيرات جغرافية عظمى، ومن ثمة تكون الوسيلة والزمن، قد مهَّد كلاهما لحدوث كثير من الهجرات، ولقد اضطر دكتور «جونتر»[٣] منذ عهد قريب — مراعيًا كثيرًا من الاعتبارات الهامة — إلى القول — فيما يتعلق بالأسماك — بأن صورًا بذاتها قد يمتد بقاؤها طويلًا، وأسماك الماء الملح من الممكن بشيء من العناية والتمرس البطيء أن تعتاد العيش في الماء

[١] Galaxias attenuatus.

[٢] يُقصد بذلك ببيضات السمك.

[٣] Gunther.

العذب. ويذهب «فالنسيين»[٤] إلى أنه قلما توجد عشيرة واحدة كل أعضائها قد اقتصرت في العيش على محيط الماء العذب، ومن ثمة فإن نوعًا بحريًّا تابعًا لعشيرة من عشائر الماء العذب، قد يتفق أن يسافر مسافات طويلة على شواطئ البحار، ومن المحتمل أن يكون قادرًا على أن يتهيأ بغير صعوبة كبيرة للعيش في الماء العذب في أرض نائية.

إن بعض أنواع من أصداف الماء العذب لها انتشار واسع جهد المستطاع، وأنواعًا متآصرة، هي بمقتضى نظريتي، ينبغي لها أن تكون منحدرة من أصل واحد، وتنشأت في منبع واحد، يذيع انتشارها في جميع أنحاء العالم. على أن هذا التوزع الكبير قد أوقعني في حيرة أول الأمر؛ لأن بييضاتها لا يتوقع أن تنقلها الطيور، كما أن البييضات — وكذلك الأفراد البالغة — يقتلها ماء البحر قتلًا سريعًا، ولم أستطع أن أفقه، كيف أن بعض الأنواع المستوطنة قد انتشرت سراعًا في حدود باحة بعينها. غير أن حقيقتين وقعتُ عليهما — وإن كثيرًا من الحقائق سوف تُستكشف ولا ريب — قد أنارتا سبيلي إزاء هذا الموضوع، فقد لَحظتُ أن البط عندما يطفو من الغمر مثقلًا بحشيشة «غزل الماء»،[٥] أن هذه النباتات تكون لاصقة بظهورها، رأيت ذلك مرتين. ولقد حدث أنني عندما نقلت بعضًا من «غزل الماء» من ممأى (حوض مائي)[٦] إلى آخر، لم أتخيَّل أني على غير انتباه، قد أفعمت أحدهما بأصداف الماء العذب، نقلتها إليه من الحوض الآخر. غير أن عاملًا آخر قد يكون أبلغ أثرًا من هذا، فقد علقت قدم بطة في ممأى كان فيه كثير من بييضات أصداف الماء العذب، قد أخذت تنقف،[٧] وعندئذٍ وجدت أن عددًا وفيرًا من الأصداف البالغة الصغر الحديثة النقف، قد عقلت بها متشبثة، بحيث إنها عندما أُخرجت من الماء لم يمكن فصلها عما تشبثت به، في حين أنها في دور متأخر من العمر، تنفصل ذاتيًّا. وهذه «الرخويات»[٨] الحديثة النقف، بالرغم من أنها مائية بطبعها، قد عاشت على قدم البطة في هواء رطب زمنًا تراوح بين اثنتي عشرة وعشرين ساعة، وفي مثل هذه الفترة يمكن لبطة أو بلشون[٩] أن

---

[٤] Valenciennes.

[٥] Duck-weed، واصطلاحًا: اللوسون الصغير، Lawzonia minor ويُسمى «غزل الماء» إذا كان خيوطًا متصلة (النبات، لأحمد عيسى ص١٠٦).

[٦] Aquarium.

[٧] أي تخرج صغارها من البيض أو البييضات.

[٨] Mollusks.

[٩] Heron.

يقطع ما لا يقل عن ستمائة أو سبعمائة ميل، وأنه إذا ما عصفت به الريح عبر البحر إلى جزيرة محيطية أو غيرها من البقاع القصية، فلا شك في أنها تحط في بركة أو غدير. وقد أخبرني «سير شارس لايل» أنه عثر على «دوطق»[١٠] عالق به «أنقول»[١١] (وهو محارة من محار الماء العذب تقرب من البطلينوس)[١٢] متشبثًا به، وخنفساء مائية من الفصيلة نفسها Colymbetes قد سقطت طائرة على ظهر «البيجل»[١٣] مرة، والسفينة على بُعد خمسة وأربعين ميلًا من البر، وما من أحدٍ يمكنه أن يتكهن إلى أي بُعد كان من الممكن أن تعصف بها ريح هوجاء.

من حيث النبات، عرف الناس منذ زمان بعيد إلى أي حدٍّ من السعة الكبيرة بلغ انتشار كثير من نباتات الماء العذب، بل من نباتات الأحراش والأجمات سواء في القارات أو في أقصى الجزر الأوقيانوسية، يظهر ذلك بوضوح — كما يقول «ألفونس دي كاندول» — في تلك العشائر الكبرى من النباتات البرية، التي يقل عدد أقربائها المائيات قلة ملحوظة، ذلك بأنه من الظاهر أن الأخارَى تكتسب انتشارًا واسعًا، كأنما لذلك علاقة بقلة عدد أقربائها المائيات، وعندي أن الوسائل المواتية للتوزع قد تفصح عن هذه الحقيقة، فقد سبق أن ذكرت أن الثرى قد يتعلق بأقدام الطيور ومناقيرها، والطيور الخواضة[١٤] التي تغشى حوافي البرك الموحلة، إذا ما أُثيرت فجأة، فإنها تكون موحلة الأقدام في العادة. والطيور التي هي من هذه المرتبة أكثر تطوافًا من جميع ما عداها من مراتب الطير، وكثيرًا ما توجد في أبعد الجزر وأشدها جدبًا في عرض المحيط. ومما هو بعيد الاحتمال أن تخلد إلى سطح البحر، فأي وحل لاصق بأقدامها يظل ثابتًا عليها، فإذا ما بلغت الأرض، فمن المؤكد أنها تتابع الطيران إلى مآويها الطبيعية؛ أي برك الماء العذب. ولست أعتقد أن النباتيين على بصيرة بمقدار ما يحوي ماء البرك من البذور. ولقد أجريتُ بضع تجارب صغيرة في هذا الشأن، أقتصر الآن على ذكر الحالات ذات الشأن منها. في شهر فبراير أخذت ملء ثلاث ملاعق من الطين من ثلاثة أماكن متفرقة، واخترت أن آخذها من تحت الماء عند

[١٠] Dytiscus.

[١١] Ancylus.

[١٢] Linipet (المعلوف: ١٥١).

[١٣] Beagle: السفينة التي أقلَّت «داروين» في رحلته حول الأرض.

[١٤] Wading-Birds.

حافة بركة صغيرة، وعندما جفَّ هذا الطين لم يزن أكثر من ٦¾ أوقيات، واحتفظت بها مغطاة في مكتبي ستة أشهر كوامل، منتزعًا منه كل نبات ينبت فيه وقيدته لحصر العدد، فكانت النباتات من صنوف مختلفة، كما بلغت عدتها ٥٣٧ نباتًا. هذا مع أن هذا الطين اللازب كان موضوعًا في طبق صغير من أطباق المائدة، وبالتأمل من هذه الحقائق أرى أنه مما يعسر تفسيره ألَّا تنقل الطيور المائية بذور نباتات الماء العذب إلى برك وغدران بكر، قصية المكان بعيدة الموضع، على أن هذا العامل نفسه قد يمكن أن يكون ذا أثر في نقل بويضات بعض من حيوان الماء العذب الصغير الحجم.

هنالك عوامل أخرى مجهولة قد تأخذ بضلع في هذا الشأن، ولقد ذكرت من قبل أنَّ بعض أسماك الماء العذب تأكل بعض صنوف من البذور، ولو أنها تلفظ صنوفًا أخرى كثيرة بعد أن تبتلعها. دَعْ عنك أن أسماكًا صغارًا قد تبتلع بذورًا متوسطة الحجم، كبذور زنابق الماء[١٥] (النيلوفر) وآلف النهر[١٦] (وعلميًّا: الناهور)، والبلاشين[١٧] وغيرها من الطيور، قد استمرت قرنًا بعد قرن، تغتذي بالأسماك، ثم هي تطير لتنزل في مياه أخرى، أو ربما يكتسحها الهواء عبر البحر، كما مر بنا أن البذور يمكن أن تحتفظ بقدرتها على الإنبات بعد أن تُنبذ ساعات طوالًا في صورة قريصات أو في المفرزات، وعندما اطلعت على بذور زنابق الماء (اللمبيوم)[١٨] وكبر حجمها، وتذكرت ما لاحظ «ألفونس دي كاندول» في توزيع بذور هذا النبات، خُيل إليَّ أن طريقة انتشارها لا محالة ستظل لغزًا غير مستبين، لولا ما قرر «أوديبون» من أنه قد عثر على بذور «زنابق الماء الجنوبي»[١٩] (ربما كان من نوع «اللمبيوم الأصيقر»[٢٠] على قول هوكر) في معدة بلشون. والغالب أن هذا الطير يكون قد تنقل بين برك متباعدة، ومعدته مفعمة بهذه البذور، ثم فاز بوجبة ضخمة من السمك، مما يحملني على الاعتقاد، بأنه قد مجَّ البذور جملة، وهي في حالة استعداد كامل لإنبات.

إذا تدبرنا هذه الوسائل التوزيعية، فعلينا أن نتذكر أنه عندما يتكون غدير أو بركة أول مرة في جزيرة برزت بالتشامخ فوق الماء، فإنها تكون غير مأهولة، وبذرة واحدة أو

---

[١٥] Water-lily: زنبق الماء (النيلوفر)، (عيسى: ١٢٥).

[١٦] Potamogeton: سميته آلف النهر، واصطلاحًا «الناهور» وزان فاعول، قياسًا على السماع.

[١٧] Herons، مفردها: بلشون.

[١٨] Nelumbium: الاسم الاصطلاحي لجنس زنبق الماء Water-lily.

[١٩] Sonthern water-lily.

[٢٠] Nelumbium luteum.

بيضة مفردة يكون لها إذ ذاك أكبر فرصة في النجاح، وبالرغم من أنه لا بد من وجود وجه من التناحر على الحياة بين أهال بركة بعينها مهما قلت صنوفهم، فإن عددها وإن يكن صغيرًا بالقياس إلى عدد الأنواع التي تأهل بباحة مساوية لها من اليابسة، فإن التناحر بينها ربما يكون أقل قسوة منه بين الأنواع الأرضية، ومن ثمة كان أي دخيل من مياه باحة أجنبية، يتهيأ بفرصة تمكنه من احتلال مركزه، لا يفوز بمثله دخيل أرضي، كذلك علينا أن نتذكر أن كثيرًا من أهال الماء العذب هم أقل ارتقاء في سلم الأحياء، كما أنه لا يعوزنا السبب لأن نعتقد أن مثل هذه الأحياء تتكيف بصورة أبطأ من الأحياء الأكثر رقيًّا، وأن ذلك يتيح لها من الوقت ما يسمح بهجرة أنواع مائية. كذلك ليس لنا أن نغفل عن احتمالية أن كثيرًا من صور الماء العذب قد ذاعت من قبلُ وباستمرار، في باحات فسيحة مترامية الجنبات، ثم من بعد ذلك في بقاع وسطية،[٢١] غير أن سعة ذيوع نباتات الماء العذب والحيوانات الدنيا، سواء احتفظت بنفس الصورة، أو كانت قد تكيفت بدرجة ما، فإنه يتوقف في الظاهر أساسيًّا على سعة انتشار بذورها وبيضها بوساطة الحيوان، وبخاصة بوساطة الطيور المائية، بما لها من قدرة فائقة على الطيران، وطبيعة تنقلها من موطن مائي إلى موطن آخر.

(٢) قطَّان الجزر البحرية

نتكلم الآن في المدرج الثالث والأخير من جملة الحقائق التي اخترتها لتكون شاهدًا على أنَّ أنكى المصاعب التي تواجهنا في مباحث التوزيع الجغرافي، قائمة على أن أفراد النوع الواحد لم تهاجر من باحة معينة محدودة، بل إن الأنواع المتآصرة، ولو أنها تقطن الآن بقاعًا متباعدة، فإنها بدأت الهجرة من باحة واحدة — أي من منشأ أصولها الباكرة — ولقد أبديت من قبلُ براهيني التي أقمتها على شكي في تواصلية القارات في خلال الزمن الذي استغرقته أعمار الأنواع الحالية، وعلى نطاق واسع، بحيث إن كثيرًا من الجزائر الكائنة في البحار المختلفة، كانت قد أهلت بقطانها البريين المقيمين بها، إن هذا الرأي يزيح عنا كثيرًا من الصعاب، غير أنه لا يتفق مع جميع الحقائق المتعلقة بأهال الجزائر. وفي الإشارات التالية سوف لا أقتصر في الكلام على مجرد التوزع والانتشار، بل أتدبر حالات أخرى تتعلق بنظريتَي الخلق المستقل، والتطور عن طريق التكيف.

[٢١] Intermediate.

إن الأنواع التي تقطن الجزائر الأوقيانوسية على اختلاف صورها تكون قليلة العدد مقيسة بتلك التي تقطن باحات قارية لها ذات المساحة. ولقد أيد «ألفونس دي كاندول» هذا القول من حيث النبات، كما أيده «وولاستون» من حيث الحشرات. ونوزيلندة مثلًا، وهي تمتد أكثر من ٧٨٠ ميلًا على خطوط الطول، مع غيرها مثل جزائر «أوكلندة» و«كمبل» و«شاتام»، لا تحتوي في مجموعها على غير ٩٦٠ صنفًا من النباتات المزهرة، فإذا قسنا هذا العدد المعتدل بالأنواع التي تكتظ في مساحات مساوية لها في جنوب غربي أستراليا، أو رأس الرجاء الصالح، فلا مفر لنا من أن نسلم أن سببًا ما، بعيدًا عن اختلاف الحالات الطبيعية، قد ساق إلى هذا الفارق الكبير في عدد الأنواع. وفي «كونتيه كمبردج» على تناسق ظروفها الطبيعية، ٨٤٧ نباتًا، في حين أن جزيرة «أنجلسي» الصغيرة بها ٧٦٤، ولا يدخل في هذا غير قليل من السراخس[٢٢] وبعض نباتات ودخيلة. كما أن الموازنة في بعض الاعتبارات غير صريحة تمامًا، ولدينا شواهد على أن جزيرة «أسنشون» الجرداء، لم يتأصل بها غير أقل من ستة أنواع من النباتات الزهرية، ومع ذلك فإن كثيرًا من الأنواع قد توطن بها، كما توطنت في «نوزيلندة» وفي كل الجزائر الأوقيانوسية الأخرى التي يمكن أن نذكرها. ولدينا ما يحملنا على الاعتقاد بأن النباتات والحيوانات التي توطنت في جزيرة «القديسة هيلانة» قد أفنت أو كادت تُفني كثيرًا من الآهلات الأصلية. أما مَن يسلِّم بنظرية الخلق المستقل لكل نوع من الأنواع، فعليه أن يسلِّم كذلك أن عددًا كافيًا من النباتات والحيوانات الأكثر تهيؤًا، لم تكن قد خُلقت لتستقر في جزر «أوقيانوسية»، ذلك بأن الإنسان — على غير وعي منه — قد شحنها بالأحياء وبصورة أتم وأكمل مما فعلت الطبيعة.

وبالرغم من أنَّ الأنواع في الجزر «الأوقيانوسية» قليلة العدد، فإن نسبة الصنوف الأهلية الأصلية — أي تلك التي لا توجد في بقعة أخرى من العالم — غالبًا ما تكون بالغة حد الكثرة. فإذا قابلنا مثلًا عدد المحار الأهلي فيماديرة أو الطيور الأهلية في أرخبيل «جلاباجوس» بعدد الطيور الأهلية الموجودة في أية قارة من القارات، ثم قابلنا مساحة الجزيرة بمساحة القارة، ظهرت لنا صحة ذلك. وهذه الحقيقة قد يمكن أن تتوقع نظريًّا؛ إذ إنه طوعًا لما بينا من أن الأنواع التي تفد اتفاقًا بعد مضي فترات طويلة من الزمن في باحة جديدة منعزلة مهجورة، وإذ تضطر إلى منافسة مهاجرين جدد، لا بدَّ من أن

[٢٢] السراخس Ferns: مفردها سرخس.

تكون عرضة للتكيف إلى درجة كبيرة، وأن تخلف عشائر من الأنسال المكيفة. ولكن مما لا يُحتمل حدوثه، بسبب أي كل الأنواع التابعة لطائفة واحدة في جزيرة ما تكون ذات خصوصية معينة، أن تكون أنواع طائفة أخرى أو جزءًا من أنواع طائفة، ذات خصوصية معينة أيضًا. على أن هذا الفرق إنما يرجع في ظاهره إلى أن الأنواع التي لم تتكيف تكون قد هاجرت جملة، فلم تتأثر علاقاتها المتبادلة تأثرًا كبيرًا من ناحية، أو يرجع إلى وفود مهاجرين لم يتكيفوا بصورة مستمرة من باحات أصلية، وكانت قد تهاجنت مع الصور الجزرية من ناحية أخرى، ويجب علينا أن نعي أنَّ الأنسال الناتجة عن مثل هذا التهاجن، قد تحدِث من الأثر ما لم يُتوقع من قبلُ، وسآتي على بعض الأمثال التي تبين ذلك … ففي جزر «جلاباجوس» ٢٦ طيرًا بريًّا، ومن هذه ٢١ (أو ربما ٢٣) تختص بها الجزر، في حين أن نحوًا من ١١ طيرًا بحريًّا، ولا يوجد غير اثنين متأصلين بها، ومن الواضح أن الطيور البحرية من الميسور لها أن تصل إلى هذه الجزر، على العكس من الطيور البرية، ونجد أن جزيرة «برمودة» من ناحية أخرى، وهي تقع من شمالي أمريكا على نفس البعد الذي تقع عليه جزر «جلاباجوس» من جنوبي أمريكا، وثراها ذو خِصِّيات معينة، ليس بها نوع واحد أصلي من طير البر. وكذلك نعرف من مقالة «مستر جونس» الفريدة عن جزيرة «برمودة» أن كثيرًا جدًّا من طيور أمريكا الشمالية، قد وفد اتفاقًا أو عمدًا إلى هذه الجزيرة، وفي كل سنة على وجه التقريب — على ما أخبرني «مستر هركورت» — تنقل العواصف كثيرًا من الطيور الأوروبية والأفريقية إلى جزيرة «ماديرة». ويقطن في هذه الجزيرة ٩٩ صنفًا، ليس منها غير واحد خصيص بها، ولو أنه قريب الآصرة بصورة من الصور الأوروبية، في حين أن ثلاثة أنواع أو أربعة يقتصر موطنها على هذه الجزيرة وعلى جزر الكنار. ومن هنا كانت جزيرة «برمودة» و«ماديرة»، قد استوطنهما طيور وافدة عليهما من القارتين المجاورتين، ظلت تتناحر هنالك خلال أجيال مديدة، حتى أصبح بين بعضها وبعض ضرب من التهايؤ الخاص، ومن هنا فإنها عندما استقرت في موطنها الجديد، قد ظل كل منها بفعل الآخرين ملتزمًا مكانًا خاصًّا وعادات خاصة، ومن ثمة كانت أقل نزعة إلى التكيف والتطور، فإن كل ميل نحو التكيف لا بد من أن يكون قد غله وقيده وقوع التهاجن مع مهاجرين لم يتكيفوا، ينزحون من الباحة الأم. وفي جزيرة «ماديرة» عدد مذهل من الأصداف البرية، بينما لا يعيش في شواطئها نوع واحد من الأصداف البحرية خاص بها، أما ونحن على جهل بالكيفية التي تتوزع بها الأصداف البحرية، فإننا مع ذلك نرى أن بييضاتها ويرقاتها قد تعلق بعشب بحري أو بقطع الخشب الطافية، أو بأرجل بعض الطيور الخواضة، مما يمكنها أن تنتقل

مسافة ثلاثمائة أو أربعمائة ميل في عرض البحر بأسهل مما تنتقل الأصداف البرية، أما مراتب الحشرات المختلفة التي تستوطن جزيرة «ماديرة»، فإنها تزودنا بحالات تشابه ما ذكرنا.

قد يتفق في بعض الأحيان أن تكون الجزر الأوقيانوسية قليلة الآهلات الحيوانية من طوائف معينة برمتها، وأن تحتل أماكنها طوائف أخرى، مثل ذلك الزواحف[٢٣] في جزر «جلاباجوس»، والطيور اللاجناحية[٢٤] الكبيرة في نوزيلندة، تلك التي مضت تحتل أو هي احتلت في العصر الحديث مراكز الثدييات.[٢٥]

وبالرغم من أننا نتكلم في نوزيلندة باعتبارها جزيرة أوقيانوسة، فمما هو مشكوك فيه بعض الشك أن تكون جديرة بأن تُوضع هذا الوضع، فإنها كبيرة الحجم ولا يفصلها عن أستراليا بحار عميقة الغور. ولقد قضى المحترم «و. ب. كلارك» مستندًا إلى خِصِّياتها الجيولوجية، واتجاه سلاسل جبالها، بأن هذه الجزيرة، وكذلك «نيوكاليدونية»، يجب أن تعتبر امتدادًا لأستراليا، فإذا رجعنا إلى النباتات ألفينا أن دكتور «هوكر» قد أظهر أن الأعداد النسبية للمراتب المختلفة في جزر «جلاباجوس» تختلف كل الاختلاف عما هي في بقاع أخرى وجميع هذه الفروق العددية، وفقدان عشائر معينة برمتها من الحيوان والنبات، إنما تُعزى في العادة إلى ما يفرض وجوده من اختلافات جمة في الحالات الطبيعية الخاصة بهذه الجزر. غير أن هذا التفسير قد يداخله قليل من الشك، فقد يظهر أن سهولة الهجرة كان لها من الأثر مثل ما للظروف الطبيعية

هنالك جملة من الحقائق الجزئية الهامة تتعلق بقطان الجزائر الأوقيانوسية، ففي بعض الجزر التي لا تأهل بشيء من الثدييات مثلًا، توجد نباتات أهلية بذورها مكلبة بصورة جميلة، في حين أنه ما من علاقات حيوية هي أبين من تلك الكلاليب صلةً بنقل البذور عالقة بصوف ذوات الأربع أو وبرها. غير أن بذرة مكلبة من الجائز أن تُنقل إلى جزيرة ما بطريقة أخرى، والنبات إذا ما تكيف، فقد يولف نوعًا أهليًّا، ويظل محتفظًا بكلاليبه، فتكون بمثابة زوائد لا فائدة منها، شأنها شأن تلك الأجنحة المنكمشة من تحت الأغطية الملتحمة في أجنحة كثير من الحشرات الجزرية. ثم إن الجزائر غالبًا ما تحتوي

[٢٣] Reptiles.

[٢٤] winrgless Birds.

[٢٥] Mammals.

على أشجار وشجيرات تنتمي إلى طوائف لا ينطوي تحتها غير أنواع عشبية، والأشجار — كما أثبت «دي كاندول» — محدودة الذيوع، ومن ثمة فاحتمال أن تصل الأشجار إلى الجزائر الأوقيانوسية النائية، احتمال ضئيل. أما نبات عشبي لا فرصة له في منافسة أشجار بالغة النماء في قارة ما، فقد يتفق إذا ما استقر في جزيرة أن يؤتى فرصة جديدة على غيره من الأعشاب بأن يطول، ثم يطول حتى يستشرف غيره، وفي هذه الحال ينزع الانتخاب الطبيعي إلى الاستزادة في طول النبات، مهما تكن الطائفة التي يتبعها، وبذلك يتحول شُجيرة ثم يصير شجرة.

(٣) فقدان المقعدات[٢٦] والثدييات الأرضية في الجزائر الأوقيانوسية

من حيث فقدان رتب برمتها من الحيوان في الجزر الأوقيانوسية، لاحظ «بوري سنت فنسنت» منذ زمن طويل مضى، أن المقعدات (الضفادع[٢٧] والتوائد[٢٨] والنواويت)[٢٩] لا وجود لها البتة في كثير من الجزر الكثيرة التي تفعم الأوقيانوسات. ولقد أجهدت نفسي في تحقيق هذا القول، فظهرت لي صحته باستثناء جزر «نوزيلندة» و«نوكاليدونية» و«أندمان»، وربما جزر «سولومون» و«سيشيل» أيضًا. غير أنني أبديت من قبلُ شكي في صحة اعتبار «نوزيلندة» و«نوكاليدونية» جزرًا أوقيانوسية. وإن هذا الاعتبار لأدخل في الشك فيما يتعلق بجزر «أندمان وسولومون وسيشيل»، وفقدان الضفادع والتوائد والنواويت فقدانًا عامًّا شاملًا في كثير من الجزر الأوقيانوسية الحقيقية، لا يمكن أن يُعزى إلى حالاتها الطبيعية. والحق — كما هو ظاهر — أن الجزر فيها صلاحية خاصة لاستيطان هذه الحيوانات، فإن الضفادع أُدخلت إلى «ماديرة» وجزر «أزورس» و«موريتيوس»، وتكاثرت حتى أصبحت من المنغصات، غير أن هذه الحيوانات وبيضها سرعان ما يقتلها التعرض لماء البحر — ما عدا نوع هندي واحد على ما وصل إلى علمي — فيكون من أصعب الأمور انتقالها عبر البحر، ومن ثمة نعرف لماذا لا توجد في

---

[٢٦] Batrachia.

[٢٧] Frogs.

[٢٨] التوأد: ج التوائد Teoads معرب.

[٢٩] الناووت: ج النواويت Nemts معرب.

الجزائر الأوقيانوسية، ولكن لماذا لم تُخلق في تلك الجزائر طوعًا لنظرية الخلق، فمن أعسر الأشياء تفسيرًا.

ولنا في الثدييات حالة أشبه بهذه، فلقد نبشتُ بعناية أقدم الرحلات القديمة، فلم أقع على إشارة واحدة لا يداخلها الشك، تشير إلى حيوان ثديي بري (باستثناء الحيوانات الداجنة التي يحتفظ بها الأهلون)، قد استوطن جزيرة تقع على بعد ٣٠٠ ميل من قارة، أو جزيرة قارية، وهنالك جزر تقع على مسافات أقل من هذه، هي خواء أجرد. فجزر «فوكلند» التي تأهل بنوع من الثعالب شبيه بالذئاب، هي أقرب شيء أن تكون استثناء من ذلك، غير أن هذه المجموعة الجزرية أبعد شيء عن أن تعتبر أوقيانوسية، ذلك بأنها تقع على منحدر بحري يتصل بالأرض القارة طوال مسافة لا تقل عن ٢٨٠ ميلًا، وبالإضافة إلى ذلك فإن جبال الثلج كثيرًا ما حملت سِهاء ضالة[٣٠] إلى شواطئها الغربية، وربما كانت قد حملت معها ثعالب في سالف الزمن، كما يحدث ذلك كثيرًا في أرجاء منطقة الجمد، ومع هذا فليس من السداد في شيء أنْ يُقال: إنَّ الجزر الصغيرة لا تصلح لأن تؤوي ثدييات صغيرة على الأقل؛ لأنها توجد بالفعل في كثير من بقاع العالم مستوطنة جزرًا صغيرة إذا كانت بمقربة من قارة، وقلما يمكن أن نذكر جزيرة لم يتوطن بها شيء من ذوات الأربع الصغيرة وتكاثرت بها، إما طوعًا لنظرية الخلق المستقل، فيصعب أن يُقال إنه لم يكن هنالك وقت كافٍ لخلق الثدييات، فإن كثيرًا من الجزائر البركانية بالغة القدم، كما يُستدل على ذلك مما يبدو عليها من أثر الانجراد الشديد، وبما بها من طبقات العصر الثالث.[٣١] كذلك كان هنالك متسع في الوقت لتنشئة أنواع أهلية من طوائف أخرى.

ومن المعروف أنه في القارات قد تظهر أنواع من الثدييات، كما تختفي أخرى بمعدل من الزمن أسرع مما تظهر أو تختفي به الحيوانات الدنيا، وبالرغم من أن الثدييات البرية لا توجد في الجزر الأوقيانوسية، فإن الثدييات الهوائية توجد في الأكثر الغالب من الجزر. فلكل من جزيرة «نورفولك» وأرخبيل «فيتي» وجزائر «يونين» و«موريتيوس» و«ماريانة»، خفافيشها الخاصة بها. وهنا قد نتساءل: لماذا شاءت قدرة الخلق أن تخلق

[٣٠] Erratic Boulders: السهوة: Boulder: كتلة أو جلمد من الصخر فصلته عوامل الطقس ونقلته الأعاصير الطبيعية مسافات بعيدة أو قريبة من موضع الصخرة الأصلية التي انفصل عنها وتركته عاريًا على سطح الأرض أو طمرته في رسابات سطحية. وفي اللغة السهوة: الصخرة (المخصص: ٩١ ج١٠).

[٣١] Tertiary strata.

خفافيش ولا غيرها من الثدييات في هذه الجزر القصية؟ أما بمقتضى نظريتي فإن من السهل الإجابة على هذا السؤال، ذلك بأنه يعسر أن ينتقل حيوان ثديي عبر باحة متسعة من البحر، ولكن الخفافيش في مقدرتها أن تطير إليها، ولقد رأيت الخفافيش طائرة فوق الأطلنطي نهارًا بعيدًا عن البر، ونوعين منها في شمالي أمريكا، يزوران جزر «برمودة» اتفاقًا أو بانتظام، على بعد ٦٠٠ ميل من الأرض القارة. ولقد علمت من «مستر تومس» وهو ممن أكب على درس هذه الفصيلة، أن كثيرًا من أنواعها ذات انتشار كبير، وأنها كما توجد في القارات، هي كذلك توجد في الجزر القصية، وإذن فليس أمامنا إلا أن نفرض أن مثل هذه الأنواع الطوافة قد تكيفت في مواطنها الجديدة بما يناسب مراكزها فيها. ومن ثمة نستطيع أن نفقه السبب في وجود خفافيش أهلية في الجزر الأوقيانوسية، وفقدان ما عداها من الثدييات الأرضية.

هنالك علاقة أخرى ذات بال، كائنة بين عمق البحر الذي يفصل بين جزيرتين بعضهما عن بعض، أو عن أقرب قارة، ودرجة العلاقة الطبيعية بين أهالها من الثدييات.

لمستر «وندسور إيرل» ملاحظات فريدة في هذا الباب، نمَّاها وزاد إليها مستر «ولاس» زيادة كبيرة فيما يتعلق بأرخبيل الملايو العظيم، ذلك الأرخبيل الذي يخترقه بمقربة من جزيرة «سليبيز» باحة عميقة من البحر، تفصل بين مجموعتين من الحيوانات الثديية، كل منها مستقلة عن الأخرى استقلالًا ظاهرًا. فعل كل الجانبين تقوم الجزائر على رصيف منغمر معتدل الغور، وتأهل هذه الجزر إما بذوات أربع معينة، وإما بذوات أربع قريبة الآصرة، ولم يتح لي بعد أن أتتبع هذا الموضوع في جميع أقطار الأرض، غير أن هذه العلاقة، بقدر ما أعلم، صحيحة وافية، فمثلًا نجد أن إنجلترا تنفصل عن أوروبا بممر ضحل، والثدييات واحدة على جانبيه. وعلى هذا نجد الحال في جميع الجزائر الواقعة بمقربة من شواطئ أستراليا. ونجد من ناحية أخرى أن جزر الهند الغربية تستقر على رصيف منغمر بعيد غوره المائي؛ إذ يقرب عمقه من ١٠٠٠ قامة، وهنالك تقع على الصور الأمريكية، ولو أن الأنواع وحتى الأجناس مستقلة تمامًا. ولما كان مقدار التكيف الذي يصيب الحيوان بجميع صنوفه يتوقف جزئيًّا على طول الزمن، ولما كانت الجزائر التي انفصل بعضها عن بعض، أو عن الأرض القارة ببواغير ضحلة، يغلب أن كانت موحدة متواصلة في أثناء عصر حديث، على غير ما كانت الجزائر المنفصلة ببواغير عميقة الغور، فمن هنا نستطيع أن نفقه كيف تقوم العلاقة بين عمق البحر الفاصل بين مجموعتين حيوانيتين من الثدييات، ودرجة تآصرها، وهي علاقة يتعذر تفسيرها بمقتضى نظرية الخلق المستقل.

الأقوال السالفة فيما يتعلق بقطان الجزائر الأوقيانوسية، وتنحصر في قلة الأنواع مع نسبة كبيرة تتألف من صور أهلية — تكيف أعضاء من عشائر معينة، دون العشائر الأخرى التابعة لطائفة بذاتها — فقدان رتب معينة برمتها كالمقعدات والثدييات البرية، بالرغم من وجود الخفافيش الهوائية — النسب المفردة لمراتب من النبات — وتحول الصور العشبية أشجارًا — وغير ذلك، عامة ذا يظهر لي أكثر مطاوعة للاعتقاد بصلاحية وسائل الانتقال والانتشار التي استمر أثرها ردَحًا طويلًا من الزمان، مما هو للاعتقاد باتصال كل الجزائر الأوقيانوسية بأقرب قارة إليها، ذلك بأنه — أخذًا بوجهة النظر الأخيرة — يكون من المحتمل أنَّ الطوائف المختلفة ينبغي لها أنْ تكون قد هاجرت بصورة أكثر اتساقًا، وأن الأنواع وقد نقلت زمرًا كبيرة لا بُدَّ من أنْ تكون قد اضطربت علاقاتها الحيوية، وبذا فهي إمَّا أنْ تكون قد ظلت غير متكيفة، أو أنَّ جميع الأنواع تكون قد تكيفت على وجه أرجح مساواة.

ولست أنكر أنَّ هنالك صعوبات مختلفة متفرقة في فهم الكيفية التي بها استطاع أهال الجزائر القصية، سواء احتفظوا بصورهم النوعية أم تكيفوا فيما بعد، أن يصلوا مواطنهم الحالية. ولكن احتمال أن تكون جزائر أخرى كانت قد وجدت، فاتخذت محطات للاستراحة، ولم يبقَ منها الآن أثر ولا عين، لا ينبغي لنا أن نهمل أمره.

وكل الجزائر الأوقيانوسية تقريبًا، حتى أشدها عزلة وأصغرها حجمًا، قد استوطنتها أصداف برية، وهي في العادة أنواع أهلية أصلية خاصة بها، ولكن لا يندر في بعض الأحوال أن يستوطنها أنواع توجد في بقاع أخرى — تلك الحالة التي أتى «مستر أ. أ. جولد» بأمثال فريدة لها، استمدها من جزر المحيط الهادي.

على أنه من الذائع المعروف أن الأصداف البرية يقتلها ماء البحر بسهولة، كما أن بيضها — وذلك بقدر ما أعرف من تجاربي — يغطس فيه فيموت، ومع هذا فلا بد من أن يوجد سبب ذو أثر فعال، يسهل انتقالها في بعض الظروف، وإن كان غير معروف لدينا، أيمكن لصغارها عند النقف من البيض أن تكون قد التصقت بأرجل الطيور عند أرخامها على الأرض، وبذلك انتقلت؟ ولقد بدا لي أن الأصداف البرية عند الإسبات[٣٢] ونشوء حجاب غشائي[٣٣] من فوق فوهة الصدفة، قد يمكن أن تنتقل عائمة على قطع من الخشب

[٣٢] Hybernation: حال خمود تصيب بعض الأحياء في أطوار معينة.

[٣٣] Membranous diaphrgm.

السابحة مع التيار عبر أزقة بحرية معتدلة السعة. ولقد وجدت أن أنواعًا عديدة قد تقاوم التلف، وهي في تلك الحال إذا انغمرت في ماء البحر سبعة أيام كوامل، من غير أن تُصاب بأي ضرر. وهنالك نوع من الصدف هو «الألكس النهري»[٣٤] بعد أن عُولج على الصورة السابقة، ثم أصابه الإسبات، غُمر في ماء البحر عشرين يومًا، فسلِم ولم يتلف، والصدفة في مثل هذه الفترة من الزمن، كان من الممكن أن تنتقل مع تيار متوسط السرعة، مسافة ٦٦٠ ميلًا جغرافيًّا، ولما كان لهذا النوع من «الألكس» صمة كلسية[٣٥] فقد أزحتها، وبعد أن نشأ محلها حجاب غشائي، غمرت الصدفة في ماء البحر ١٤ يومًا، خرج بعدها الحيوان سليمًا وأخذ يزحف. ولقد مضى «بارون أو كابيتين» يُجري تجارب شبيهة بهذه منذ ذلك الحين، فوضع ١٠٠ صدفة برية تابعة لعشرة أنواع مختلفة في صندوق به ثقوب، وغمره في ماء البحر أسبوعين، فسلِم منها ٢٧ وتلفت الأخرى، والظاهر أن وجود الصمة كان ذا أهمية؛ لأن من اثني عشر فردًا من «الدونم الرشيق»[٣٦] وهو من ذوات الصمم، سلِم أحد عشر، وإنه لمن أعجب الأشياء أن نرى كيف استطاع «الألكس النهري» أن يقاوم في تجربتي ماء البحر؛ إذ إن من ٤٥ فردًا تابعة لأنواع أخرى من «الألكس» جرَّب فيها «أوكابيتين» لم ينجُ فرد واحد. وإذن فمما لا يبعد احتماله أن تكون الأصداف البرية قد انتقلت بهذه الطريقة، أما أقدام الطيور فإنها — ولا شك — وسيلة أقرب احتمالًا.

(٤) العلاقة بين قطان الجزر وقطان أقرب أرض قارة

الحقيقة الرائعة التي تهمنا في هذا البحث، تنحصر في الآصرة بين الأنواع التي تقطن الجزائر وأنواع أقرب أرض قارة إليها، وهي ليست واحدة فعلًا. وفي مستطاعنا الإتيان على أمثال كثيرة، فأرخبيل «جلاباجوس» يقع تحت خط الاستواء، على بعد يتراوح بين ٥٠٠ و٦٠٠ ميل من شواطئ أمريكا الجنوبية، وفيه نجد أن كل آهل من آهلاته — برية ومائية — له نفس سمات أهل القارة الأمريكية بصورة لا يخطئها النظر، فيه ستة وعشرون من الطيور الأرضية، منها واحد وعشرون أو ثلاثة وعشرون معتبرة أنواعًا

[٣٤] Helix potamia.

[٣٥] Operculum.

[٣٦] Cyclostoma Elessus.

مستقلة. ومن الممكن أن يدعي بأنها خُلِقت هنالك، ومع ذلك فإن الآصرة القريبة بين أكثر هذه الطيور والأنواع الأمريكية ظاهرة واضحة في كل خِصِّية من خِصِّياتها، وفي عاداتها وحركاتها ونغمة الصوت، وكذلك الحال مع بقية الحيوان، ومع نسبة كبيرة من النبات، كما أظهر دكتور «هوكر» في كتابه عن المجموعة النباتية للأرخبيل. والمواليدي إذا نظر إلى قطان هذه الجزر البركانية في المحيط الهادي، وهي تبعد بضع مئات من الأميال عن القارة؛ ليشعر أنه يقف على أرض أمريكية، فما هو السبب في ذلك؟ ولماذا يكون للأنواع التي يُفرض أنها خُلِقت في جزر «جلاباجوس» وليس في غيرها نفس الطابع والخِصِّيات التي تكون لتلك التي خُلِقَت في أمريكا؟ وليس في حالات الحياة أو في الصفة الجيولوجية لتلك الجزائر، سواء من ناحية شموخها أو مناخها، ولا في النسب التي تربط طوائفها العديدة في اللحمة، ما يقرب في الشبه من الحالات القائمة في شاطئ أمريكا الجنوبية، وفي الواقع أن هنالك قدرًا من التباين كبيرًا في جميع هذه الاعتبارات.

ونجد من ناحية أخرى أنَّ هنالك درجة كبيرة من المشابهة بين جزر «جلاباجوس» وأرخبيل الرأس الأخضر من حيث طبيعة التربة البركانية والإقليم والارتفاع وسعة الجزر. ولكن ما أشد الاختلاف والتباين بين قطانهما، فإن قطان جزائر الرأس الأخضر تنتمي إلى أهال أفريقيا، كما تنتمي قطان جزائر «جلاباجوس» إلى أهال أمريكا، وإن حقائق مثل هذه لا تقبل أي تفسير بمقتضى الرأي السائد من القول بالخلق المستقل، بينما نجد أنه بمقتضى وجهة النظر التي نبثها هنا، يكون من الظاهر أنَّ جزر «جلاباجوس» قد يمكن أن تستقبل مستعمرين من أمريكا، سواء أتم ذلك بوسائل انتقال اتفاقية عرضية أم — ولو أنني لا أومن بهذا الرأي — بتواصل الأرضين فيما سلف. كما قد يمكن أن تستقبل جزر الرأس الأخضر مستعمرين من أفريقيا، وإن مثل هؤلاء المستعمرين يكونون قابلين للتكيف، في حين أن حقائق الوراثة ما تزال تفصح عن حقيقة مآهلها الأصلية.

وفي مستطاعنا أنْ نأتي على كثير من الحقائق المقيسة بهذه، وفي الحق أنه يكاد يكون في حكم السُّنن المطردة أن قطان الجزائر الأصليين، يمتون بصلة إلى أولئك الذين يقطنون أقرب قارة، أو أقرب جزيرة كبرى، أما الاستثناء من ذلك فقليل، كما أنه من المستطاع تعليله. ومن هنا نرى أن جزيرة «كرجيلن» ولو أنها تقع أقرب إلى أفريقيا منها إلى أمريكا، فإن نباتها يمت إلى نباتات أمريكا، على ما يتضح لنا من مقررات دكتور «هوكر». غير أنه بمقتضى الرأي القائل بأن هذه الجزيرة قد شحنت أصلًا ببذور حملتها أبراج الجليد مع ما حملت من تربة وأحجار، مسيرة بالتيارات السائدة، يمحي هذا الشذوذ. وكذلك

«نيوزيلندة»، فإنها من حيث مستواها، أقرب آصرة إلى أستراليا، وهي أقرب أرض قارة لها، منها إلى أي صقع آخر، وهذا ما يتوقعه أي باحث طبيعي، غير أنها مع ذلك أقرب آصرة بجنوبي أمريكا، التي بالرغم من أنها ثاني أقرب أرض قارة منها، فإنها البعد الشاسع عنها، بحيث تظهر هذه الحقيقة بمظهر أنها شاذة من الشواذ.

غير أن هذه الصعوبة قد تقل خطورتها بعض الشيء إذا ما قلنا بأن «نيوزيلندة» وجنوبي أمريكا وغيرهما من الأراضي الجنوبية، قد شُحنت جزئيًّا بالأحياء من بقعة متوسطة ولو أنها قصية، ونعني بها جزر منطقة الجمد الجنوبي عندما كانت مكتسية بزروع في أثناء عصر كان أكثر دفئًا، قبل أن يبدأ الدور الجليدي الأخير. وهنالك حالة أروع من ذلك تجتليها في أن آصرة النسب بين المجموعة النباتية للركن الجنوبي الغربي من أستراليا ورأس الرجاء الصالح، آصرة صحيحة رغم تفاهتها على ما يؤكده دكتور «هوكر»، غير أن هذه الآصرة مقصورة على النباتات، ولا بد من أن تُستوضح حقيقتها يومًا ما.

هذا القانون الذي يعين العلاقة بين قطان الجزر وأقرب أرض قارة منها، قد يكون له في بعض الأحيان دور من التأثير على نطاق أضيق، ولكن على صورة بالغة الأهمية، في حدود أرخبيل بذاته، فكل جزيرة من الجزر المتفرقة في أرخبيل «جلاباجوس» مأهولة بكثير من الأنواع المستقلة، وهي حقيقة بالغة الروعة، غير أن اتصال بعض هذه الأنواع ببعض أدنى كثيرًا من اتصالها بقطان القارة الأمريكية، أو بقطان أي صقع آخر من أصقاع الكرة الأرضية، وهذا ما ينبغي أن يكون قد توقعه الباحثون؛ لأن الجزر المستقرة بمثل هذا القرب بعضها من بعض، لا بد من أن تستقبل مهاجرين يأتونها من نفس المصدر الأصلي، ومن بعضها بعضًا. ولكن كيف نعلل أن كثيرًا من المهاجرين قد تكيفوا بصور مختلفة ولو تكيفًا تافهًا في جزائر كل منها على مرمى النظر من الأخرى، ولها نفس الطبيعة الجيولوجية، ونفس الارتفاع ونفس الإقليم، إلى غير ذلك.

لقد لاحت لي هذه الحالة من المعضلات مدة من الزمن، غير أن هذه المعضلة إنما تقوم في أكثر أمرها من خطأ رسيس ينطوي على اعتبار أن الظروف الطبيعية في باحة ما، هي أهم العوامل، في حين أنه مما لا مشاحة فيه، أن طبيعة الأنواع الأخرى التي يُفرض على كل نوع أن يجابهها منافسًا، لا تقل عن الظروف الطبيعية شأنًا وقيمة، بل إنها بوجه عام عنصر أبلغ أثرًا في إحراز النجاح.

والآن، إذا نظرنا في الأنواع التي تقطن أرخبيل «جلاباجوس»، والتي يوجد لها أشباه في بقاع أخرى من الأرض، فإننا نجد أنها تختلف بعضها عن بعض اختلافًا كبيرًا في

حدود كل جزيرة من الجزر. على أن هذه الاختلافات — ولا شك — مما يُتوقع حدوثه لو أن الجزر كانت قد استُعمرت عن طريق الانتقال العرضي الاتفاقي، كأن تكون بذرة نبات قد وفدت على جزيرة منها، وبذرة نبات آخر على جزيرة أخرى، في حين تكون البذرتان صادرتين عن مكان واحد وفدتا منه، ومن ثمة نقول: إنه عندما كان يستقر في الأزمان الأُول مهاجر في إحدى هذه الجزر أو عندما ينتشر من واحدة إلى أخرى، فلا بد من أن يتعرض لحالات مختلفة في الجزر المتفرقة، دع عنك أنه يكون ملزمًا بأن ينافس مجموعة جديدة من العضويات، فنبات ما قد يجد مثلًا أن التربة الأصلح لبقائه قد استعمرها أنواع مختلفة في الجزر المتفرقة، وأنه فوق ذلك محمول على أن يعاني هجمات أعداء تختلف عن أعدائه الأُول بعض الاختلاف، فإذا أخذ في التحول، فإن الانتخاب الطبيعي يعاضد الضروب المتباينة في مختلف الجزر. وقد يتفق أن ينتشر نوع ويذيع، محتفظًا بنفس صفاته الأولى في مجموعة الجزر، على نفس الصورة التي نلحظها في انتشار أنواع في قارة برمتها، ثابتة على ما كانت عليه من صفات.

أمَّا الحالة التي تستوجب حيرتنا لدى النظر في أرخبيل «جلاباجوس» وبدرجة أقل في حالات مشابهة لها، أن كلًّا من الأنواع الجديدة بعد أن يتكون ويستقر في إحدى الجزر، لا ينتشر بسرعة في الجزر الأخرى. غير أن الجزائر برغم أنها بمقربة بعضها من بعض، تنفصل بأزقة عميقة من البحر، وهي في أكثر الأحيان أكثر سعة من بوغاز «دوفر»، وليس هنالك من سبب يحملنا على أن نفرض أنها كانت في أي عصر من العصور السالفة قد اتحدت وتواصلت، في حين أن تيارات البحر سريعة، وتكتنس سطح البحر فيما بين مواقع الجزر، وهبوب العواصف نادر إلى درجة غير عادية، ومن ثمة تكون الجزائر أقل بعضها عن بعض مما تلوح فوق المصورة الجغرافية، ومع ذلك فإن بعض الأنواع، ما يذيع منها في بقاع أخرى من الأرض، وما يقتصر وجوده على الأرخبيل، يذيع في كثير من الجزر، وإنه ليحق لنا من النظر في توزيعها الجغرافي الحاضر، أن نقضي بانتشارها من جزيرة إلى أخرى. غير أني أرى أننا كثيرًا ما نخطئ النظر، فنقول باحتمالية أن تكون أنواع قريبة الآصرة قد غزا بعضها أرض بعض، عندما تتبادل صلاتها تبادلًا طليقًا.

ومما لا شك فيه أنه إذا كان لأي نوع ميزة على غيره، فإنه سوف يستأصله من محله كليًّا أو جزئيًّا في وقت قصير جدًّا، ولكنهما إذا كانا على درجة واحدة من الصلاحية في مستقرهما، فإن من الراجح أن كليهما سوف يحتفظ بمستقره زمانًا مهما يطل. ولما كان المواليديون على علم بأن كثيرًا من الأنواع التي استوطنت بفعل الإنسان، قد ذاعت

وانتشرت بسرعة مذهلة في باحات واسعة مترامية، فإننا قد نميل إلى القول بأن أكثر الأنواع في مستطاعها أن تنتشر ذلك الانتشار، ولكن علينا أن نذكر دائمًا الأنواع التي استوطنت بهذه الطريقة في بقاع جديدة، ليست على وجه عام قريبة الآصرة بالآهلات الأصلية، بل هي صورة مختلفة تمامًا، تابعة في أكثر الظروف لأجناس مستقلة، كما أبان عن ذلك «ألفونس كاندول». وقد نرى في خليج جلاباجوس كثيرًا من الأنواع ومنها طيور، بالرغم من أنها مهيأة للطيران تمام التهيؤ من جزيرة إلى أخرى، تختلف في مختلف الجزر، وهنالك ثلاثة أنواع قريبة الآصرة من «الدج الماجن» كل منها يختص بجزيرة بذاتها، ولنفرض الآن أن «الدج الماجن»[٣٧] المقيم في جزيرة «شتام» قد رمته العواصف إلى جزيرة «تشارلس» التي يقيم بها نوع آخر من «الدج الماجن»، فأي من الأسباب تجعله يفلح في الاستقرار هنالك؟ لنا أن نقول آمنين العِثار إن جزيرة «تشارلس» قد شُحنت شحنًا تامًّا بنوعها الخاص بها، بدليل أنه يلقى فيها من البيض وينقف عن صغاره أزيد بكثير مما يشب ويكبر منها، كما أنَّ لنا أنْ نقول بنفس الثقة: إنَّ «الدج الماجن» في جزيرة «تشارلس» به من الصلاحية لأحوال موطنه، مثل ما للنوع المقيم في جزيرة «شتام»، ولقد زودني سير «تشارلس لايل» ومستر «وولاستون» بحقائق ذات بال تتعلق بهذا الموضوع، محصلها أنَّ «ماديرة» وجزيرة «بورتو سانتو» القريبة منها، تحتوي على كثير من الأنواع المعيَّنة الرئيسة من الأصداف الأرضيَّة، يعيش بعضها من جنيات الصخور، وبالرغم من أنَّ كمية كبيرة من الصخور تُنقل كل سنة من «بورتو سانتو» إلى «ماديرة»، فإن هذه الجزيرة الأخيرة لم يستعمرها النوع الذي يعيش في «بورتو سانتو»، ومع هذا فإن كلتا الجزيرتين قد استعمرتهما الأصداف البريَّة الأوروبيَّة، التي هي — ولا شك — لها صلاحية أفضل من الأنواع الأهلية، وإزاء هذه الاعتبارات، أرى أن لا حاجة بنا إلى التعجب من أنَّ الأنواع الأهلية التي تقطن الجزر المتفرقة في أرخبيل جلاباجوس، لم تذع وتنتشر من جزيرة إلى أخرى. ومن هنا نرى أنه في القارات الكبرى أيضًا، أنَّ السابق إلى استعمار البقاع، ربما يكون قد خلَّف أثرًا ذا بال في الحيلولة، دون تدامج الأنواع التي تقطن أصقاعًا مختلفة لها على وجه التقريب نفس البيئة والمناخ، فإن الركنين الجنوبي الشرقي والجنوبي الغربي من أستراليا، تسود فيهما حالات طبيعيَّة واحدة تقريبًا، غير أنه يستوطنهما عدد كبير من الثدييات المعينة، وكذلك من الطير والنبات. واعتمادًا على تحقيق مستر «بيتس» تتكرر

[٣٧] mocking Thrush.

هذه الظاهرة في الفراش وغيره من صنوف الحيوان، في تلك الوديان المتسعة المترامية الأطراف، وديان الأمازون.

إنَّ نفس السُّنن التي تتحكم في المجالي العامة لأهال الجزر الأوقيانوسية، والتي نجملها في العلاقة القائمة بين المصدر الذي هو أكثر سهولة ويسرًا لاستمداد المستعمرين منه وما ينالهم بعد ذلك من وجوه التكيف، من أوسع السُّنن تطبيقًا في الطبيعة، نشهد ذلك في قمة كل جبال، وفي كل بحيرة، وفي كل بطيحة. أمَّا فيما يتعلق بالأنواع الألبية،[٣٨] ما عدا ما يكون منها قد اتسع انتشاره وذيوعه في أثناء العصر الجليدي، فإنها جميعًا تمت بصلة إلى أنواع الأراضي المنخفضة المحيطة بمواطنها. فقد نجد في أمريكا الجنوبية طيورًا ألبية طنانة[٣٩] وقواضم ألبية ونباتات ألبية، وغير ذلك، وجميعها من طور أمريكية أصيلة. ومن المعروف أن جبلًا ما إذا ما شرع يتشامخ ويعلو، فإنه يستوطن من أهال الأرض المنخفضة المحيطة به، وكذلك الحال مع أهال البحيرات والبطائح، ما عدا صورًا بذاتها تنتج لها سهولة الانتقال أن تنتشر في باحات مترامية من رقعة الأرض، وقد نلحظ صدق هذه السُّنة في صفات أكثر الحيوانات العمي التي تقطن كهوف أمريكية وأوروبية. وهنالك حقائق من مثل هذه يمكن ذكرها، فإنه مما لا يخرج عن جادة الواقع بحال، أنه حينما يوجد في صقعين، مهما يكن من تنائيهما وتقاصيهما كثيرًا من الصور المتآصرة أو الأنواع الرئيسة بها، يصحب ذلك وجود أنواع متماثلة، وحيثما يكون أنواع متقاربة الصلة، توجد صور كثيرة يعتبرها المواليديون أنواعًا مستقلة، في حين يعتبرها غيرهم مجرد ضروب، وهذه الصور المشكوك فيها هي التي تظهرنا على الخطوات التقدمية لعملية التكيف.

إنَّ العلاقة بين القدرة على الهجرة ومداها في بعض الأنواع — سواء أفي العصر أم فيما غبر من العصور — ووجود أنواع متآصرة في رقاع قصية من الأرض، كل ذلك يمكن الإفصاح عنه بطريقة أخرى أكثر تعميمًا. فقد أخبرني مستر «جولد» أن في أجناس الطير التي تنتشر في أرجاء الأرض جميعًا، يكون لبعض أنواعها ذيوع واسع جدًّا، وقلَّما أستطيع أن أشك في صحة هذا القول، ولو أنه من العسير إقامة البرهان عليه، فإذا

[٣٨] الألبي Alpine: نسبة إلى جبال الألب، أو مع التوسع، إلى الأصقاع العالية من سلسلة جبال، وتخصيصًا يشير الاصطلاح إلى صقع جبلي يستوي من بعد منطقة الغابات المؤلفة من أشجار المخروطيات، وتحت مستوى الثلج الدائم؛ أي بين خط الخشب وخط الثلج، في أية بقعة من بقاع الأرض.

[٣٩] Humming.

نظرنا في الثدييات، وجدناه ماثلًا بوضوح في الخفافيش،[٤٠] وبدرجة أقل في المنوريات[٤١] والكلبيات.[٤٢] وكذلك تشهد نفس السُّنة واقعة في توزع الفراش والخنافس، ثم في أكثر أهليات الماء العذب؛ ذلك بأن كثيرًا من الأجناس في أكثر الطوائف استقلالًا بصفاتها، يمتد انتشارها في أرجاء الأرض، وأن بعض أنواعها مفرطة الذيوع، ولست أقصد بذلك أن كل أنواع هذه الأجناس المنتشرة الواسعة التوزع، بل بعضها لا غير، هو الذي له في العادة ذيوع كبير، كما لا يُقصد به أنَّ أنواعًا مثل هذه الأجناس تكون نسبيًّا مفرطة الانتشار؛ لأن ذلك كله إنما يتوقف على أية درجة بلغ التكيف منها، ولنضرب لذلك مثلًا بضربين لنوع بذاته يَقْطُنان أمريكا وأوروبا، فيُقال إنَّ النوع واسع الانتشار. غير أن التحول إذا تقدم بهما خطوة، فإن الضربين يعتبران نوعين مستقلين وبذلك ينكمش انتشارهما. وأقل من ذلك اعتبارًا في نظرنا القول بأن الأنواع التي هي ذات قدرة على اجتياز العوائق وسعة الانتشار، كتلك الطيور ذوات القدرة الفائقة على الطيران، تكون بالضرورة واسعة الانتشار، ذلك بأنه لا ينبغي لنا أنْ ننسى أنَّ سعة الانتشار لا تتوقف على القدرة على اجتياز العوائق، بل حيازة ما هو أهم من ذلك، ونعني به المقدرة على أن تظل منتصرة في معركة التناحر على البقاء على نظراتها الآخرين، في تلك البقاع القصية عن موطنها. غير أنه بمقتضى الرأي القائل بأن أنواع كل جنس — مهما يكن توزعها في بقاع قصية من العالم — إنما هي أخلاف لأصل أولي واحد، كان علينا أن نجد — وكما أعتقد أنه لا بد لنا من أن نجد — أن بعض الأنواع يبلغ انتشارها حدَّ الإفراط.

ينبغي لنا أن نعي دائمًا أن كثيرًا من الأجناس التابعة لجميع الطوائف هي من أصول قديمة، وبذلك تكون فرصة الزمن قد امتدت أمام الأنواع حتى تذيع ثم تتكيف، كذلك لدينا من الأسباب ما يحملنا على الاعتقاد — استنادًا على شواهد جيولوجية — أنه في نطاق كل من الطوائف العظمى، تتحول العضويات الدنيا بدرجة أبطأ مما تفعل العضويات العليا، مما يترتب عليه أن تُتاح لها فرصة أوفى للانتشار انتشارًا أوسع، ومن ثمة يُتاح لها أيضًا الاحتفاظ بخِصِّياتها النوعيَّة، وهذه الحقيقة، مضافًا إليها أن بذور أحط العضويات وبييضاتها إذ هي صغيرة الحجوم، وأكثر صلاحية للانتقال البعيد، ربما

---

[٤٠] Bats.

[٤١] Felidae.

[٤٢] Canidae.

كانت السبب في القول بسُنة قيل بها من قبل، وناقش فيها «ألفونس دي كاندول» منذ قريب، وبخاصة فيما يتعلق بالنبات، مؤداها أن الكائن العضوي كلما كان أدنى مرتبة، كان أوسع انتشارًا.

إنَّ العلاقات التي سبق أن تكلمنا فيها، ومحصلها أن العضويات الدنيا تكون أوسع انتشارًا من العليا، وأن بعض الأنواع الواسعة الانتشار، هي كذلك يتسع انتشارها، فإن هذه الحقائق، مضافًا إليها أن الآهلات الألبية والبحيرية والبطيحية، تمت عمومًا بصلة إلى آهلات الأرض المنخفضة والباحات الجافة، وكذلك العلاقة التي تربط بين قطان الجزائر وأقرب أرض قارة إليها، ثم تلك العلاقة الأقرب، علاقة الآهلات المستقلة القاطنة بجزر أرخبيل واحد، جميعها ظواهر لا تعلل بنظرية خلق الأنواع، ولكنها تكون سائغة التعليل إذا ما سلَّمنا بنظرية الاستعمار من أقرب مصدر إليها وأيسره، وما يترتب على ذلك من تكيف المستعمرين وتهيئهم لمواطنهم الجديدة.

ملخص هذا الفصل والفصل السابق

حاولت في الفصلين السابقين أن أظهِر أننا إذا سلَّمنا بما يجب أن نعترف به جهلًا بتغيرات المناخ ومستوى الأرض التي لا بُدَّ من أنْ تكون قد حدثت فعلًا في حدود العصور الحديثة، وإذا تذكرنا إلى أي حد يصل جهلنا بالكثير من تلك الوسائل العجيبة التي تؤدي إلى النقلة الاتفاقية والانتشار العرضي، ووعينا دائمًا — وذلك من أهم ما ينبغي لنا أنْ نعي من الاعتبارات — أنَّ نوعًا يتفق له أنْ يذيع باستمرار في باحة واسعة من الأرض، ثم ما يَلْبَث أن يَنْقَرض عند التخوم الفاصلة بين الباحات المتجاورة، فإن الصعوبة التي تعترض بحثنا، لا تستعصي علينا إذا ما اعتقدنا بأن كل أفراد النوع الواحد — حيثما وجدت — إنما هي أخلاف أب واحد، ونحن إنما نُساق إلى هذا الاستنتاج الذي سلَّم به كثير من المواليديين متصورين أن هنالك مراكز معينة تم فيها الخلق، مستندين إلى كثير من الاعتبارات العامة، وبخاصة بأهمية العوائق المختلفة، والتوزيع الجغرافي المتماثل للجنسيات والأجناس والفصائل.

أمَّا من حيث الأنواع المستقلة المتميزة التابعة لجنس بذاته، والتي انتشرت من مستقر واحد، فإننا إذا سلَّمنا إزاءه بمثل ما سلَّمنا به من جهل من قبل، وتذكرنا أن بعض صور الحياة قد تحولت ببطء عظيم، وأنَّ أزمانًا طويلة جهد الطول لا بد من أن تكون قد

استغرقت حتى تمت هجرتها، فإن الصعوبات — ولا شك — تزداد أمامنا قوة وعنادًا، وفي هذه الحال — كما هي إزاء أفراد النوع الواحد — تزيد الصعوبات عن ذي قبل.

وتفسيرًا لمؤثرات التغايرات المناخية على التوزيع الجغرافي، حاولت أن أظهر أهمية الأثر الذي خلفه العصر الجليدي الأخير، ذاك الذي تغلغل فعله حتى بلغ الأقطار الاستوائية، والذي في خلال مناوبات البرد في الشمال وفي الجنوب قد أدَّى إلى اختلاط آهلات نصفي الكرة المتقابلين، وخلَّف بعضها معزولًا في رءوس الجبال في جميع أنحاء الأرض. ولما رأيت أن وسائل النقلة الاتفاقية كثيرة متفرقة، اضطررت إلى الكلام بتوسع في أسباب انتشار آهلات الماء العذب.

إذا كان التسليم بأنه في مطاوي الأزمان الطويلة لم تتولد أفراد النوع الواحد، وكذلك الأنواع المتفرقة التابعة لجنس بعينه من منبع واحد، تعترضه صعوبات لا يمكن اجتيازها، إذن فكل الحقائق الرئيسية المتعلقة بالتوزيع الجغرافي لا تفسر استنادًا إلى نظرية الهجرة، مع ما يتبعها من القول بتكيف الصفات وتكاثر الصور الجديدة، من هنا نستطيع أن نقدر الأهمية الكبرى للعوائق — سواء أكانت أرضًا أم ماءً — لا من حيث الفصل بين الأجزاء، بل من حيث تكوين الأقاليم الحيوانية والنباتية المختلفة، ومن ثمة تفهم السبب في تكدس الأنواع المتآصرة في باحة بذاتها، وكيف أنه في حدود خطوط طول مختلفة — كما هي الحال في أمريكا الجنوبية — تتآصر أهال السهول والجبال وأهال الغابات والبطائح والصحارى، وإنها كذلك تمت بصلة إلى العضويات المنقرضة التي عاشت في نفس هذه الباحات. فإذا ما وعينا في أذهاننا دائمًا أن الصلة المتبادلة بين كائن عضوي وآخر أمر بالغ الخطورة والأهمية، فإننا بذلك ندرك لماذا يحدث أن باحثين لهما نفس الحالات الطبيعية قد تأهلا بصور من الأحياء مختلفات جهد الاختلاف.

وإنه وفقًا لطول الوقت الذي انقضى منذ أن دخل المهاجرون إحدى الباحتين أو كلتيهما، ووفقًا لطبيعة المواصلات التي يسرت الدخول لصور معينة دون غيرها، وبنسبة عددية كبيرة أم ضئيلة، ووفقًا لما يتعرض له القادمون من قسوة المنافسة أو امتناعها بعضها وبعض، أو بينهم وبين السكان الأصلاء، ووفقًا لأن المهاجرين كانوا أكثر أو أقل استعدادًا للتحول والتكيف وبسرعة أم ببطء، لا بد من أن يترتب على ذلك حدوث حالات حيوية متفرقة مختلفة مستمرة، مستقلة عن الحالات الطبيعية، ولا بد من أن ينشأ قدر كبير من الفعل والانفعال الحيويين غير منقطع الأثر، ولا بد من أن نقع على بعض عشائر من الكائنات الحية تكيفت كثيرًا وأخرى قليلًا، وإن بعضها تكاثر بقوة وعنفوان، وبعضها

ظل نحيف العدد قبل الأفراد، وذلك ما نشهده في الباحات الجغرافية الكبرى في أنحاء الأرض.

مطاوعةً لهذه المبادئ نستطيع أن نفقه — كما حاولت أن أظهِر من قبلُ — لمَ لا تحتوي الجزر الأوقيانوسية على غير قليل من الآهلات، وأن عددًا كبيرًا منها يكون أهليًّا أو خاصًّا بها، ولم تجد تبعًا لوسائل الهجرة، أو عشيرة ما من الأحياء تكون جميع أنواعها خصيصة بها، وعشيرة أخرى — ولو كانت من نفس الطائفة — تكون جميع أنواعها مماثلة لأنواع العشائر الذائعة فيما يجاورها من باحات الأرض. ولقد نستطيع أن نقع على عشائر برمتها من العضويات كالمقعدات والثدييات الأرضية، قد تكون غير موجودة من الجزر الأوقيانوسية، في حين أن أشد الجزر بعدًا وانقطاعًا يكون لها أنواعها الخاصة من الثدييات الهوائية أي الخفافيش، وكذلك نفقه — كما يحدث في الجزر — أن تكون هنالك علاقة بين وجود الثدييات في حالة من التكيف تزيد أو تقل، وعمق البحر الواقع بين هذه الجزر والأرض القارة، وأن كل آهلات أرخبيل بذاته، ولو أنها تكون معينة الصفات في كل جزيرة بذاتها، ينبغي أن تكون متآصرة قريبة اللحمة، ومن ثمة تكون ذات آصرة، ولكن بنسبة أقل، بآهلات أقرب قارة، أو غيرها من المصادر التي يمكن أن يكون المهاجرون قد رحلوا منها.

وإني لأعتقد — وفقًا لما ذهب إليه «إدوارد فوربس» — أن هنالك «موازاة» عجيبة في سُنن الحياة عبر الزمان وفي المكان، فإن السُّنن التي تتحكم في توالي الصور الحية في الأزمان القديمة، هي على وجه التقريب السُّنن التي تحتكم في المباينات التي نلحظها في الباحات المختلفة، ويؤيد هذا كثير من الحقائق، منها أن بقاء كل نوع وكل عشيرة من الأنواع مستمر في الزمان، وأن المستثنيات الظاهرة من هذه القاعدة قليلة، حتى لقد يمكن أن تُعزى إلى أننا لم نوفَّق حتى الآن إلى استكشاف بقايا صورة معينة في رواسب وسطية، مع أنها توجد فيما قبلها وفيما بعدها. وكذلك الحال في المكان، نرى أن القاعدة العامة أن كل باحة يقطنها نوع واحد أو عشيرة من الأنواع، تكون متواصلة، وأن المستثنيات من ذلك وهي ليست نادرة، قد تُعلل، كما حاولت أن أبين من قبلُ، بحدوث هجرات سابقة في ظل حالات مختلفة أو عن طريق وسائل خاصة للانتقال، أو عن طريق انقراض بعض الأنواع في الباحات الوسطية. والأنواع وعشائر الأنواع — سواء في الزمان أو المكان — لها أرفع مستويات نمائها وتكاثرها. وعشائر الأنواع التي تعيش في خلال دور بعينه من الزمان أو التي تعيش في باحة بذاتها، قد تشترك في بعض الظواهر الطفيفة، كالنقش

أو اللون. أما إذا نظرنا في تتابع الأعصر الماضية، وكذلك إذا نظرنا في الباحات القصية البعيدة التي تتضمنها كرة الأرض، فإننا نجد أنَّ الأنواع التابعة لبعض الطوائف يقل اختلاف بعضها عن بعض، بينما نجد أنَّ تلك التي تتبع طوائف أخرى، أو تكون تابعة لقسم بعينه من مرتبة، يزيد تباينها ويَعْظُم.

وفي خلال الزمان والمكان، نجد أن الأعضاء الدنية التركيب من كل طائفة، أقل تحولًا من الأعضاء الراقية التراكيب، غير أن للحالتين مستثنيات لهذه السُّنة، ووفقًا لمذهبي تكون جميع هذه العلاقات الثابتة في خلال الزمان والمكان مما يُفهم ويُعلل. فإنه سواء أنظرنا في صور الأحياء المتآصرة التي تحولت وتغيرت في خلال الأزمان المتتالية، أم في تلك التي تحولت بعد أن هاجرت إلى بقاع نائية، ففي كلتا الحالتين نجدها خاضعة لنفس سُنن التباين.

لقد ظلت سُنن التحول واحدة في كلتا الحالتين، وإن التكيفات قد استجمعت بنفس الوسيلة، وسيلة الانتخاب الطبيعي.

الفصل الرابع عشر

الخِصِّيات وعلاقات القُربى المتبادلة بين الكائنات العُضوية: من حيث التركيب – من حيث الأجِنَّة – من حيث الأعضاء الأثرية

التَّصنيف، مجموعات تتبع مجموعات أخرى – النظام الطبيعي – قوانين وصعوبات في التصنيف، تفسيرها بنظرية التطور بالتحوُّل – تصنيف الضروب – التطور يُستفاد منه دائمًا في التصنيف – الصفات المتشابهية أو التكيُّفية – الخصِّيات العامة والمركبة والمتشعبة – الانقراض يفصِل ويحدد المجموعات – التركيب بين أعضاء الرتبة الواحدة، بين أجزاء الفرد الواحد – عِلم الأجنَّة، قوانينه، تفسيره بالتحوُّلات التي تطرأ في مرحلة مبكرة من العمر والتي تورث في مراحل مُناظرة – الأعضاء الأثرية: تفسير أصلها – خلاصة.

* * *

تتشابه الكائنات العضوية — منذ أقدم مراحل تاريخ العالم — بدرجات تنازُليَّة تسمح بتصنيفها في مجموعات تتبع مجموعات أخرى، وليس هذا التصنيف مثل تجميع النجوم في كوكبات، وربما كان وجود المجموعات ذا مغزًى بسيط لو أنَّ مجموعة ما كانت مهيأة تمامًا للمعيشة على البر، وأخرى للمعيشة في الماء، وثالثة مهيأة للتغذِّي باللحوم، وغيرها بالمواد الخضرية، وهكذا. ولكنَّ المسألة مختلفة عن هذا تمامًا؛ إذ إنه من المعروف — كما هو شائع — أن يختلف حتى أعضاء المجموعة الصغيرة الواحدة في عاداتهم، وقد

حاولتُ أن أبين في الفصلين: الثاني والرابع عن التحوُّل وعن الانتخاب الطبيعي، أن الأنواع الغالبة التي تتبع أجناسًا كبيرة، والتي تتمتع بمدى واسع وانتشار شائع، هي التي تختلف فيما بينها أكثر ما يمكن. إن الضروب أو الأنواع الناشئة عندما تتكوَّن هكذا، تنقلب أخيرًا كما أعتقد، إلى أنواع جديدة متميزة، وهذه طِبقًا لقاعدة الوراثة تميل إلى إنتاج أنواع أخرى جديدة غالبة، وبالتالي فإن المجموعات الحالية الكبيرة، والتي تضمُّ بوجه عام أنواعًا كثيرة غالبة تميل إلى الاستمرار في الازدياد في الحجم بشكل غير محدود. وقد حاولتُ إلى جانب هذا أن أُبين أن هناك ميلًا مستمرًّا نحو التشعُّب، في صفات السلالات المتغيرة لكل نوع يحاول أن يتبوأ — بقدر المستطاع — أمكنة أكثر وفرة واختلافًا في الاقتصاد الطبيعي. كان هذا الاستنتاج مدعَّمًا بالتأمل في التشعب العظيم في أشكال الحياة التي تتلاقى في أقرب درجات التنافس في أي منطقة صغيرة، وبالتأمل في بعض حقائق ظاهرة الارتداد إلى الحالات الطبيعية.

وقد حاولتُ كذلك أن أوضِّحَ أن الصور الآخذة في الازدياد العددي، وانحراف الصفات لديها إصرار على الاتجاه نحو احتلال أماكن الصور السابقة الأقل انحرافًا والأقل تحسنًا، والقضاء عليها. وإني أرجو القارئَ أن يرجع إلى الشكل التخطيطي الذي يبين هذا الاتجاه كما شُرِحَ سابقًا، وسيرى أن النتيجة الحتمية، هي أن السُّلالات المتحولة الناشئة من أصل واحد تنقسم إلى مجموعات تحت مجموعات، وفي الشكل قد يمثل كل حرف في الصف الأعلى جنسًا يضم عددًا من الأنواع، وكل الأجناس في هذا الصف تكوِّن معًا طائفة واحدة؛ إذ إنها جميعًا انحدرت من جَدٍّ قديم واحد إلا أنه غير معروف، وبالتالي فقد ورثت شيئًا مشتركًا. ولكنَّ أجناسًا ثلاثة إلى ناحية اليسار تشترك على أساس نفس القاعدة، في شيء أكثر، فتكوِّن فصيلة، تميز عن تلك التي تضم الجنسين التاليين إلى ناحية اليمين، واللذين نشآ من جَدٍّ مشترك عند المرحلة الخامسة من التسلسل، وبين تلك الأجناس الخمسة شيء مشترك كذلك، ولو أنه أقلُّ درجة، فتكوِّن فصيلة تتميز عن تلك التي تضم الأجناس الثلاثة التي إلى اليمين أكثر من ذلك، والتي انحدرت في فترة أقدم، وقد انحدرت كل تلك الأجناس من «أ» من رُتبة تختلف عن الأجناس المنحدرة من «١»، حتى إنه يكون لدينا هنا عدد كبير من الأنواع منحدرة من سلف واحد ومجمَّعة في أجناس، والأجناس مضمَّنة في (فصيلات) وخصائل ورُتب، كلها موحدة في طائفة واحدة، وهكذا فإن الحقيقة الكبرى في التاريخ الطبيعي من كَوْنِ المجموعات تنشقُّ من مجموعات أخرى، تلك الحقيقة التي لا تستحوذ على اهتمامنا بالدرجة الكافية دائمًا؛ وذلك بسبب كونها شيئًا مألوفًا، تكون في اعتقادي قد فُسِّرَتْ.

ويحاول علماء التاريخ الطبيعي تصنيف الأنواع والأجناس والفصائل في كل طائفة على أساس ما يُسمَّى بالنظام الطبيعي. ولكن ما هو المقصود بذلك النظام؟ ينظر إليه بعض العلماء على أنه مجرد نظام يمكِّنُ من تجميع تلك الأشياء الحية التي على أكبر قدر ممكن من التشابه، ومن فصْل تلك التي على أكبر قد من الاختلاف، أو أنه طريقة صناعية لإعلان مقترحات عامة بأكبر قدر ممكن من الاختصار؛ أي للتعبير في جملة واحدة عن الخواصِّ المشتركة مثلًا بين كل التدريبات، وفي جملة أخرى عن تلك المشتركة بين كل اللَّواحم، أو جنس الكلب، ثم إيراد وصف تام لكل نوع من الكلاب بإضافة جملة واحدة. إن عبقرية هذا النظام وفائدته لا يمكن إنكارهما، ولكن كثيرًا من علماء التاريخ الطبيعي يعتقدون أن النظام الطبيعي يعني أكثر من ذلك، إنهم يعتقدون أنه يكشف عن تدبير الخالق، ولكن إذا لم يتحدد ما إذا كان النظام من حيث الزمان أو المكان أو ما هو المقصود بأي شكل آخر من التعبير «تدبير الخالق»، فيبدو لي أن شيئًا لم يضف إلى معلوماتنا، وهناك تعبيرات كذلك التعبير المشهور المأثور عن «لينيس» والذي نصادفه كثيرًا في هيئة خافية نوعًا، وهي أن الصفات لا تصنع الجنس ولكنَّ الجنس هو الذي يضفي الصفات ويحدِّدها. ويبدو أن تلك التعبيرات تشير إلى أن هناك شيئًا آخر غير مجرد التشابه يتضمنه التصنيف. إني أعتقد أن هناك شيئًا آخر، وأنَّ القرابة في الأصل والتسلسل — وهي السبب الوحيد المعروف في تشابه الكائنات العضوية — هي الرباط مُستخفٍ كما هو خلف درجات مختلفة من التحول، ولكنَّ التصانيف التي نصنعها تظهره لنا جزئيًّا.

لنبحث الآنَ القواعد التي نتبعها في التصنيف والصعوبات التي نصادفها في القول بأن التصنيف إمَّا أنه يكشف عن نظام الخَلْقِ، أو أنه مجرد نظام لتقديم اقتراحات عامة ولوضع الأشكال الحية التي تتشابه أكثر ما يمكن مع بعضها البعض. قد يُظَنُّ (وكان يُظن في الأزمنة القديمة) أن تلك الأجزاء من البنية هي تحدد طبائع الحياة والوضع العام لكل كائن حي في الاقتصاد الطبيعي، تكون ذات أهمية قصوى في التصنيف، ولا يمكن أن يكون هناك شيء أكثر بطلانًا من هذا، من الذي يأخذ وجه الشبه الخارجي بين الفأر والزبَّاب،[١] أو بين الأطوم والحوت، أو بين الحوت والسمكة، على أنه ذو أهمية تذكر! ذلك الشبه ولو أنه يرتبط ارتباطًا وثيقًا بكل حياة الكائن، فإنَّه لا يُعدُّ إلا من باب «الصفات التكيُّفية أو التشابهية»، ولكننا سنعود ثانية إلى دراسة ذلك النوع من

[١] Shew: smell an'mal like msesr.

التشابه، وربما أمكن أن تُسنَّ قاعدة عامة بأنه كلما قبل ارتباط أي جزء من الكائن العضوي بالعادات الخاصة زادت قيمته في التصنيف، وعلى سبيل المثال يقول «أوين» في كلامه عن الأطوم: «كنتُ دائمًا أعتبر الأعضاء التناسلية — وهي أبعد أعضاء الحيوان صلة بعاداته وغذائه — تقدِّم أدلة واضحة جدًّا على علاقاته النَّسَبية الحقيقية، ويكاد يكون الاحتمال منعدمًا أنْ نأخذ خطأ إحدى الصفات التكيفية المحضة في تحوُّلات تلك الأعضاء على أنها «صفة أساسية»، وكذلك مع النباتات، فكما هو الملحوظ أن الأعضاء الخضرية التي تعتمد عليها حياة النبات كلها ليست بذات أهمية تُذكر فيما عدا بالنسبة للأجزاء الأساسية الأولى، في حين أن أعضاء التناسل مع محصولها من البذور لها الأهمية القصوى!»

لذلك لا يجوز لنا في التصنيف أن نركَن إلى التشابه في أجزاء الأجهزة العضوية مهما كانت أهميتها بالنسبة لصالح الكائن وعلاقته بالعالم الخارجي، وربما يكون قد نشأ جزئيًّا من أجل هذا السبب أنَّ كل علماء التاريخ الطبيعي تقريبًا يركِّزون أقصى الاهتمام على التشابه في الأعضاء ذات الأهمية الحيوية أو الفسيولوجية العالية، ولا شك أنَّ وجهة النظر هذه وهي الخاصة بالأهمية التصنيفية للأعضاء الهامة، صحيحة على وجه العموم، ولكنها ليست هكذا دائمًا بدون استثناء، ولكني أعتقدُ أنَّ أهمية تلك الأعضاء في التصنيف تعتمد على درجة ثباتها مجموعات كبيرة من الأنواع، وهذا الثبات يعتمد على أعضاء كتلك التي لم تتعرَّض عمومًا إلا للقليل من تكيف الأنواع لظروف الحياة. والشاهد على أنَّ مجرد الأهمية الفسيولوجية لعضو ما لا تقرر قيمته التصنيفية، يكاد يكون الحقيقة الوحيدة الآتية: وهي أنه في المجموعات المتشابهة؛ حيث يكون لنفس العضو فيها نفس القيمة الفسيولوجية، كما يحقُّ لنا أن نفترض تمامًا، تكون قيمة التصفية واسعة الاختلاف. وليس هناك من عالِمٍ بالتاريخ الطبيعي يمكن أن يكون قد بحث في أية مجموعة دون أن تلفت نظره هذه الحقيقة التي وردت الاعترافات الكاملة بها في كتابات كل مؤلِّف تقريبًا. وسيكفينا أن نقتبس من أكبر مختصٍّ في هذا المجال وهو «روبرت براون» الذي كتب في كلامه عن بعض الأعضاء عند فصيلة البروتية،[٢] أن أهميتها في مستوى الجنس «كما هي الحال في كل أجزائها، ليس فقط في هذه الفصيلة، ولكن كما أفهم، في كل فصيلة طبيعية، متفاوتة جدًّا، وتبدو في بعض الأحوال أنها مفقودة تمامًا.» وهو يقول أيضًا في بحث آخر

[٢] Family Protaceae.

من بحوثه: تختلف أجناس الفصيلة الكوَنَّارية[٣] في أن لها مبيضًا واحدًا أو أكثر، وفي وجود الزُّلال أو عدم وجوده وفي الالتفاف الزهري[٤] المتراكب أو الصِّمامي، ويغلب أن تكون أي صفة من تلك الصفات بمفردها ذات أهمية تفوق رتبة الجنس، ولو أنه في هذه الحالة حتى لو أخذت الصفات كلها فهي تبدو غير كافية لفصل جنسي «سينتستيس» من جنس «كونَّاروس». وإذا ضربنا مثلًا من الحشرات، ففي أحد الأقسام الكبرى من عشائيات الأجنحة نجد الزُّبانى «قرون الاستشعار»[٥] أكثر ما يمكن ثباتًا من حيث التركيب، كما لاحظ «وستوود»، وهي في قِسم آخر تختلف كثيرًا ولكن الاختلافات أهميتها ثانوية تمامًا في التصنيف، ومع ذلك فمن غير المحتمَل أن يقول أحد إنَّ الأهمية الفسيولوجية لقرون الاستشعار في هذين القِسمين من نفس الرُّتبة غير متساوية، ويمكن أن نضرب أي عدد من الأمثلة للأهمية المتغيرة من حيث استخدامها في التصنيف بالنسبة لعضو مهم بذاته داخل نفس المجموعة من الأحياء.

وكذلك فلن يقول أحد إنَّ الأعضاء الأثرية أو الخديجة[٦] ذات أهمية فسيولوجية أو حيوية كبيرة، ومع ذلك فغالبًا ما تكون الأعضاء التي بهذه الحالة — دون شك — على جانب كبير من الأهمية في التصنيف، ولن يجادل أحد في أنَّ الأسنان الأثرية بالفكِّ العلوي عند المجترات الصغيرة مفيدة جدًّا في كشف علاقة القُربى المتينة بين المجترات والفيلة، وقد كان «روبرت براون» يصر على أن الزهيرات الأثرية ذات أهمية كبرى في تصنيف الحشائش.

ويمكن أنْ تُضْرَبَ الأمثلة العديدة لصفات مستمدة من أجزاء يجب أن تعتبر تافهة جدًّا من حيث الأهمية الفسيولوجية ولكنها معترف بها اعترافًا عالميًّا على أنها ذات فائدة كبيرة في تعريف مجموعات بأسرها، فمثلًا: وجود أو عدم وجود ممرٍّ مفتوح بين فتحات الأنف والفم، وهي الصفة الوحيدة في رأي «أوين» التي تفرِّق تمامًا بين الأسماك والزواحف — ميل زاوية الفك في الكيسيَّات — الطريقة التي تنطوي بها الأجنحة في الحشرات — مجرد اللون في بعض الطحال — مجرد وجود زغب على أجزاء الزَّهْرِ في بعض

[٣] Family connaraceae.

[٤] Acstivation.

[٥] Acstivation.

[٦] ناقصة التكوين.

الحشائش — طبيعة الغطاء الجلدي كالشعر أو الريش في الفقاريات، ولو أن جنس «أونيثورينكوس» كان مكسوًّا بالريش بدل الشعر لاعتبر علماء التاريخ الطبيعي — كما أعتقدُ — تلك الخاصية الخارجية التافهة مساعدًا لتحديد درجة قرابة ذلك المخلوق الغريب للطيور والزواحف.

وتعتمد الأهمية التصنيفية للصفات التافهة أساسًا على علاقاتها بعدد كبير من الصفات الواضحة جدًّا في التاريخ الطبيعي؛ لذلك فإنَّ نوعًا من الأنواع — كما يُلاحظ غالبًا — قد ينحرف عن أترابه في صفات عديدة لها كُلٌّ من الأهمية الفسيولوجية الكبيرة والانتشار العظيم، ومع ذلك فلا يتركنا هذا النوع في شك من ناحية الوضع التصنيفي الذي يجب أن يُوضع فيه. ومن هنا وُجِدَ أن التصنيف المبني على أي صفة وحيدة، مهما كانت قد فشل دائمًا؛ ذلك لأنه ما من جزء من التركيب العُضوي ثابت في كل الحالات دائمًا، إن أهمية مجموعة من الصفات حتى ولو لم يكن بينها ما له أهمية، تفسِّر وحدَها — في اعتقادي — قول «لينيس»: إنَّ الصفات لا تكوِّن الجنس، ولكن الجنس هو الذي يكوِّن الصفات؛ ذلك لأن هذا القول يبدو أنه مبني على أساس تقدير عدد كبير من نقاط التشابه الطفيفة التي تبلغ درجة من الضآلة يصْعُبُ معها تعريفها، هناك بعض النباتات تتبع الفصيلة الملبيجية[٧] تحمل زهورًا كاملة وأخرى ناقصة، وفي الأخيرة، كما لاحظ «أ. دو جوسيو» معظم الصفات المميزة للنوع والجنس والفصيلة والطائفة مختفية. وهكذا تسخر تلك الزهور من التصنيف الذي وضعناه، ولكن عندما أنتج نبات «أسبيكاربا» في فرنسا خلال عدة سنوات زهورًا ناقصة فقط منحرفة انحرافًا عجيبًا في عدد من النقاط التركيبية الهامة بالنسبة للنموذج الحقيقي للرُّتْبةِ فإن «مستر ريتشارد» رأى بفطنة كما لاحظ «جوسيو»، أن هذا الجنس يجب أن يظل ضمن الفصيلة الملبيجية،[٨] وتبدو لي هذه الحالة موضِّحة تمامًا للروح التي يجب أنْ تُبنى عليها تصانيفنا أحيانًا.

عندما يبحث علماء التاريخ الطبيعي، فهم من الناحية العملية لا يتبعون أنفسهم بالقيمة الفسيولوجية للصفات التي يستخدمونها في تعريف مجموعة ما أو في إقامة نوع معين، وهم لو وجدوا صفة منتظمة تقريبًا، ومشتركة بين عدد كبير من الأشكال وغير شائعة في غيرها، فإنهم يستعملونها على أنها ذات قيمة كبيرة، أمَّا إذا كانت مشتركة بين

[٧] Family malpighaceae.

[٨] Family malpighaceae.

عدد أقل فإنهم يستعملونها على أنها ذات قيمة ثانوية. وقد اعترف بعض علماء التاريخ الطبيعي بهذه القاعدة اعترافًا رحيبًا على أنها قاعدة حقيقية، ولم يعترف بها بوضوح كبير أكثر من عالِمِ النبات الممتاز «أوجست سانت هيلير». وإذا وُجِدَ أنَّ بعض الصفات متعلقة دائمًا بغيرها ولو لم تُكتشف رابطة ظاهرة بينها، فإن قيمة خاصة تُضْفى عليها، وقد وُجد، كما في معظم المجموعات الحيوانية، أنَّ الأعضاء الهامة مثل الأعضاء الخاصة بدفع الدم أو بتهويته، أو تلك المختصة بانتشار السلالة، ثابتة ومنتظمة تقريبًا؛ لذلك اعتبرت ذات فائدة كبيرة في التصنيف، ومع ذلك فكل تلك الأعضاء ذات الأهمية العظمى، وُجِدَ أنها تُظْهِرُ خصائص ذات قيمة ثانوية تمامًا.

يمكننا أَنْ نلحظ السبب في أنَّ الصفات المستمدَّة من الجنين يجب أنْ تتساوى في الأهمية بتلك المستمدَّة من الفرد الناضج؛ إذ إن تصنيفنا بالطبع يشمل كل الأعمار بالنسبة لكل نوع، ولكنه ليس من الواضح بأي حال — لوجهة النظر العادية — لماذا يجب أن يكون تركيب الجنين أكثر أهمية في هذا المجال من تركيب الفرد الناضج الذي يلعب وحده دوره الكامل في الاقتصاد الطبيعي؟ ومع ذلك فقد حَثَّ العظماء من علماء التاريخ الطبيعي أمثال ميلن «إدواردز وأجاسيز» حثًّا شديدًا على اعتبار الصفات الجنينية أكثر الصفات أهمية في تصنيف الحيوانات، وقد اعْتُرِفَ بهذا المذهب عمومًا على أنه مذهب حق، وتقوم نفس الحقيقة بالنسبة للنباتات المُزْهرة التي يقوم قِسماها الرئيسيان على صفات مستمرة من الأجنة، مثل عدد ووضع الفلقات في الجنين، أو طريقة نموِّ الريشة والجُذير، وسنرى في مناقشتنا لعِلم الأجنة لماذا تكون هذه الصفات هامة جدًّا من وجهة نظر التصنيف الذي ينطوي ضمنيًّا على فكرة التطوُّر بتعاقُب السلالات.

تؤثِّر سلاسل الخصِّيات وعلاقات القُربى بوضوح غالبًا على ما نعدُّه من تصانيف، وليس أسهل من أن نحدد عددًا من الصفات تشترك فيها كل الطيور، ولكن وُجِدَ أن هذا التحديد بالنسبة للقِشريات ضرب من المستحيل، هناك قشريات تقف على طرفي نقيضٍ من سلسلة، ولا تجمعها حتى صفة واحدة، ومع ذلك فلأن الأنواع التي عند كل من الطرفين متشابهة تمامًا لأنواع أخرى غيرها، وهذه لأنواع أخرى، وهكذا يمكن الجزم بأنها تتبع طائفة بعينها من المفصليات[٩] ولا تتبع طائفة غيرها.

[٩] Articulata.

كان التوزيع الجغرافي يُستَعملُ غالبًا في التصنيف ولو أنَّ استعماله ربما لم يكن منطقيًّا، وخاصة في المجموعات الكبيرة جدًّا من الأشكال الشديدة التقارب. ويصر «تمنك» على استعمال هذه الطريقة أو حتى ضرورة استعمالها في بعض مجموعات الطيور، كما أنه قد اتَّبعَها عدد كبير من المشتغلين بعِلم الحشرات والنبات.

وأخيرًا فإنَّ القيمة النسبية للمجموعات المختلفة من الأنواع، مثل الرتب والرتيبات، والفصائل والفصيلات، والأجناس فيبدو أنها على الأقل في الوقت الحاضر تحكيمية تقريبًا، وقد أصر كثيرون من خيرة علماء النبات مثل «المستر بنتام» إصرارًا شديدًا على الطبيعة التحكيمية لتلك المجموعات، ويمكن أنْ نأتي بأمثلة من بين النباتات والحشرات لمجموعة من الأشكال صنَّفها في أول الأمر طبيعيون متمرِّسون كجنس واحد، ثم رُفِعتْ بعد ذلك إلى رتبة الفصيلة أو الفصيلة، ولم يصنع ذلك لأن الأبحاث الإضافية كشفت عن اختلافات تركيبية هامة كانت قد أُهمِلت قبلًا، ولكن لأن أنواعًا عديدة قريبة منها تختلف عنها اختلافات طفيفة قد اكتُشِفت فيما بعد.

وإذا أنا لم أخدع نفسي كثيرًا، فإنَّ كل ما سبق من قواعد وتسهيلات وصعوبات تصير واضحة على أساس أن النظام الطبيعي مَبنيٌّ على التطور بالتحوُّل وعلى أن الصفات التي يراها الطبيعيون مُبرِزَة للقرابة الحقيقية بين أي نوعين أو أكثر هي تلك التي وُرثَت من سلف مشترك. وعلى هذا فإن كل تصنيف حقيقي هو تصنيف نسبي وأن التسلسل النسبي المشترك هو الرابطة الخفية التي كان الطبيعيون يبحثون عنها لا شعوريًّا، وليس نوعًا من هندسة للخَلْق لم يكونوا يعرفونها، أو إعلانًا لاقتراحات عامة ومجرد جمع أشياء متشابهة نوعًا أو فصلها.

ولكن لا بُدَّ لي من توضيح ما أرمي إليه بشكل أوفى، إني أعتقد أنَّ عملية تنظيم المجموعات داخل كل طائفة بحيث تكون الواحدة تحت الأخرى في تسلْسُلٍ صحيح، وبحيث تكون علاقاتها مع غيرها من المجموعات صحيحة، يجب أن تكون عملية نسبية تمامًا كي تكون طبيعية، ولكنَّ التغير الواسع الذي قد يصيب درجة الاختلاف في عدد من الأفرع أو المجموعات رغم قرابتها بنفس الدرجة من علاقة النسب لسلفها المشترك، يُعزَى إلى درجات التحول المختلفة التي مرت بها، ويُعبَّرُ عن ذلك بتصنيف الأشكال تحت أجناس أو فصائل أو أقسام أو رتب مختلفة، ويمكن للقارئ أن يتفهم هذا على خير وجه لو أنه رجع إلى الشكل التخطيطي في المقدمة. سنفترض أنَّ الحروفَ «أ» إلى «ل» تمثل أجناسًا متقاربة عاشت خلال العصر السيلوري وأن هذه الأجناس انحدرت عن نوع كان يعيش

في فترة غير معروفة قبل ذلك، وقد أُنتِجتْ أنواعٌ تتبع ثلاثة من تلك الأجناس وهي «أ، و، ط» خلفًا متحولًا حتى يومنا هذا تمثله الأجناس الخمسة عشر «من أ١٤ إلى ي١٤» على الخط الأفقي الأعلى، والآن فإن كل هذا الخلف المتحول عن نوع واحد كما هو ممثَّلٌ على أساس ما بينه من درجة واحدة من علاقة النسب أو التسلسل، يمكن تسمية أفراده بطريقة استعارية أبناء عمومة بنفس الجزء من المليون من الدرجة، ومع ذلك فهم يختلفون كثيرًا وبدرجات مختلفة بعضهم عن بعض، وتكون الأشكال المنحدِرة عن «أ» والمنقسِمة الآن إلى فصيلتين أو ثلاث، رتبةً مميزة عن الأشكال المنحدرة عن «ل» والمنقسمة هي الأخرى إلى فصيلتين، ولا يمكن أن نصنِّف الأنواع الحالية المنحدرة عن «أ» في نفس الجنس مع السلف «أ» أو تلك المنحدرة عن «ط» مع السلف «ط»، ولكن الجنس الحالي «وَ١٤» يمكن أن يُفترض أنه لم يتحول إلا قليلًا، وعلى هذا يمكن تصنيفه مع الجنس السلفي «و»، تمامًا كما تتبع بعض الكائنات العضوية التي ما زالت حية أجناسًا من العصر السيلوري. وعلى هذا فإنَّ كمية أو قيمة الاختلافات بين كائنات عضوية منتسبة كلها بعضها إلى بعض بنفس الدرجة من علاقة الدم قد صارت واسعة، وبالرغم من ذلك فإن تصنيفها النسبي يبقى صحيحًا تمامًا، ليست في الوقت الحاضر فقط، ولكن في كل مرحلة متعاقِبة في تاريخ تسلسلها، فكل الخلف المتحول عن «أ» سيكون قد ورث شيئًا مشتركًا من سلفه المشترك، وكذلك الخلف المتحول عن «ط»، وسيكون نفس الشيء أيضًا مع كل فرع إضافي من الخلف في كل فترة متعاقِبة، وعلى أي حالٍ، لو أننا اخترنا أن نفترض أنَّ أيًّا من خلف «أ» أو «ط» قد تحوَّل حتى فَقَدَ كل أثر لأصله تقريبًا، فإن مكانه في التصنيف الطبيعي يكاد يكون في هذه الحالة قد تلاشى تمامًا — كما يبدو أحيانًا مع الكائنات العضوية الحالية — والمفروض أن كل خلف الجنس «و» إلى جانب كل خط التسلسل التطوُّري الخاص به لم يتحول إلا قليلًا، ومع ذلك فهم جميعًا يكوِّنون جنسًا واحدًا، ولكنَّ هذا الجنس بالرغم من انعزاله الشديد سيظل محتلًّا مكانه المتوسط الأصلي؛ إذ إن «ط» كان في الأصل متوسطًا في صفاته بين «أ»، «و»، والأجناس التي انحدرت من هذين الجنسين ستكون قد ورثت إلى حد ما صفاتهما، هذا الترتيب الطبيعي موضَّحٌ بقدر الإمكان على الورق في الشكل التخطيطي، ولكن بصورة مبسَّطة جدًّا، ولو أننا لم نستعمل شكلًا تخطيطيًّا متفرعًا، ولكن كتبنا فقط أسماء المجموعات في سلسلة مستقيمة لظل الاحتمال في إعطاء ترتيب طبيعي أقل كثيرًا، وإنه ليبدو مستحيلًا تمثيل خِصِّيات القربى التي نكتشفها في الطبيعة بين الأحياء المنتمين إلى نفس المجموعة في شكل سلسلة فوق سطح مُستوٍ؛ ولذلك

فمن ناحية الاعتقاد الذي أدين به فإن النظام الطبيعي نظام نسبي من حيث ترتيبه، مثل شجرة العائلة، ولكن درجات التحول التي تعرضت لها المجموعات المختلفة يجب أنْ تمثَّلَ بوضعها تحت ما نسميه أجناسًا وفصائل وقطاعات ورُتبًا وطوائف.

وقد يجدر أنْ نوضِّح هذه الوجهة من النظر في التصنيف بأخذ مثال اللغات، فلو أن لدينا شجرة نسب كاملة للجنس البشري، فإن الترتيب النسبي لسلالات الإنسان يمكن أن يزودنا بأحسن تصنيف للغات المختلفة التي يتكلمها الناس في كل العالم، ولو أنه وجب أن يشتمل هذا الترتيب على اللغات المنقرضة والمتوسطة وكل اللهجات المتغيرة ببطء، لكان مثل هذا الترتيب — في اعتقادي — الترتيب الوحيد الممكن. ومع ذلك فربما تكون إحدى اللغات القديمة جدًّا قد تغيَّرت شيئًا ما، وتفرَّعت عنها بضع لُغات جديدة، بينما تكون لغات غيرها (بالنسبة إلى الانتشار وما يعقبه من انعزال، وبالنسبة إلى حالات التحضر في السلالات العديدة المنحدرة من سلالة مشتركة) قد تغيرت كثيرًا ونشأت عنها لُغات ولهجات جديدة كثيرة، وسيكون تمثُّل الدرجات المختلفة في اللغات الناشئة عن أصل واحد بمجموعات تحت مجموعات، ولكنَّ الترتيب المضبوط، أو لعله الترتيب الوحيد الممكن سيظل هو الترتيب النَّسَبي، وسيكون هذا طبيعيًّا بكل معنى الكلمة؛ إذ إنه سيربط كل اللغات بعضها مع بعض، المنقرض منها والحديث بأوثق خصِّيات القربى وسيوضِّح بُنوَّةَ وأصل كل لِسان.

وفي صدد تحقيق هذا الرأي لنُلقِ نظرة على تصنيف الضُّروب، التي يُعْتقدُ أنها منحدرة عن نوع واحد، هذه تصنَّف تحت أنواع، أمَّا مشتقات الضروب فتصنَّف تحت الضروب، ومع منتجاتنا الأليفة سيلزم عدد آخر من رتب الاختلاف، كما رأينا في حالة الحمام. إن الأصل في وجود مجموعات تحت مجموعات هو نفسه في حالة الضروب كما في حالة الأنواع، وهو تقارُب مصادر الانحدار مع درجات مختلفة من التحول، وتكاد نفس القوانين التي تتَّبع في تصنيف الأنواع تتَّبع في تصنيف الضروب. ويصر المؤلِّفون على ضرورة تصنيف الضروب في نظام طبيعي بدلًا من نظام صناعي. إننا نأخذ حذرنا مثلًا من أن نصف ضربي الأناناس معًا لمجرد أن الثمرة فيهما — ولو أنها أهم جزء منهما — تَصادَف أنها تكاد تكون هي نفسها في كل من الضربين، كما أن أحدًا لا يضع نبات اللفت السويدي واللفت العادي معًا رغم التشابه الشديد بينهما في الساق المتضخمة التي تُؤكل. إن الجزء الذي يُستعمل في تصنيف الضروب هو أي جزء يكون أكثر ثباتًا؛ لذلك يقول «مارشال» الزراعي الكبير: إنَّ القرون هي أكثر الأعضاء فائدة في هذا المجال

بالنسبة للماشية؛ لأنها أقل تغيرًا عن شكل الجسم أو لونه ... إلخ، في حين أنها أقل فائدة في الغنم؛ لأنها أقل ثباتًا. إني أعتقد أنه عند تصنيف الضروب — ولو أننا لدينا شجرة نسب حقيقية — سيفضَّل دائمًا التصنيف النَّسَبي. ولقد حاول هذا بعض المؤلِّفين؛ ذلك لأنه يمكننا أن نطمئن — سواء أكان هناك تحول كثير أم قليل — أن قانون الوراثة سيبقي الأصناف المتشابهة في أكثر عدد من النقط، مع بعضها البعض. ففي حالة حمام «الشقلباظ» بالرغم من أن بعض مشتقات الضروب تختلف عن غيرها في الصفة الهامة وهي أن لها منقارًا أطول، فإنَّها تُصنف كلها معًا على أساس تلك العادة المشتركة وهي التشقلُب في الهواء، ولكن السلالة القصيرة الوجه، وقد فقدت تلك العادة تقريبًا أو تمامًا، غير أنها دون أي تدبير أو تفكير في الموضوع، تُصنف في نفس المجموعة، ذلك أن الجميع يشترك في علاقة الدم والتشابه في بعض النواحي الأخرى، ولو أنه أمكننا أن نثبت أنَّ جنس «الصوتنتوت» (أو سكان جنوب إفريقيا الأصليين) قد انحدر عن الزنوج فإني أعتقد أنَّه يمكن تصنيفه تحت مجموعة الزنج، مهما اختلف في اللون أو الخصائص الهامة الأخرى عن الزنوج.

إن كل مختص في التاريخ الطبيعي عند دراسته للأنواع في حالتها الطبيعية، قد أدخل موضوع التسلسل التطوري في التصنيف الذي يتبعه، فهو يضع تحت أقل الرتب؛ أي رتبة النوع، كلا الشقين (الذكر والأنثى)، وكم يختلف هذان أحيانًا في أكثر الصفات أهمية، كما يعرف كل مختص في التاريخ الطبيعي، فقد يندر أن توجد حتى حقيقة واحدة يمكن تأكيد وجودها مشتركة بين الذكور والخناث في بعض هدبيات الأقدام عندما تكون في طور النضوج، ومع ذلك فلا يحلم أحدٌ بفصْلِ الذكور عن الخناث في التصنيف. يضم مختص التاريخ الطبيعي تحت نوع واحد مختلف المراحل اليرقية لفرد واحد مهما كان اختلافها عن بعضها البعض أو عن الطور الناضج، كم يضم كذلك ما يُسمَّى بالأجيال المتبادَلة في بعض الكائنات تحت نوع واحد، وهي التي تعتبر بالمعنى الفني نفس الفرد، إنه يضم كذلك تحت النوع الواحد الأفراد الغريبة الخلقية والضروب ليس لمجرد أنَّها تشبه صورة الأب، ولكن لأنها انحدرت منه، إنَّ مَن يعتقد أن زهرة البرية منحدرة من زهرة الربيع أو العكس يُصنف الاثنين معًا في نوع واحد ويضع لهما تعريفًا واحدًا. إن الأوركيدات الثلاث (مونكاتئوس، ميانثوس، كاناسيتوم)، وهي التي كانت تُصنف سابقًا تحت ثلاثة أجناس مختلفة، ما إنْ عُرف أنه يمكن إنتاجها أحيانًا على عود واحد، حتى صُنِّفت في الحال تحت جنس واحد.

ولَمَّا كان التسلسل التطوري قد استُعمِل استعمالًا واسعًا شاملًا في تجميع الأفراد التي تتبع النوع الواحد بالرغم من أن الذكور والإناث واليرقات منها تكون أحيانًا مختلفة جدًّا، وكما أنه استُعمِل كذلك في تصنيف الضروب التي تعرَّضت لتحولات معينة أحيانًا ما تكون كبيرة، فلماذا لا يكون نفس عنصر التسلسل التَّطوُّري هذا قد استُعمل لا إراديًّا في تجميع الأنواع تحت أجناس، والأجناس تحت مجموعات أعلى، ولو أن التحولات في هذه الحالات كانت أكبر درجة واستغرقت وقتًا أطول لكي تتم؟ إني أعتقد أنه قد استُعمل هكذا لا إراديًّا، وهكذا يمكنني أن أفهم القواعد والأدلة العديدة التي يتبعها أحسن المختصين في التصنيف عندنا. إننا ليس لدينا سلالات نسبية مكتوبة، وعلينا أن نستنبط مجموعات التسلسل على أساس أوجه الشبه من أي نوع؛ ولذلك فنحن نختار — بقدر ما يمكننا الحكم — تلك الخصائص التي يكون الاحتمال في أنها تحولت بالنسبة لظروف الحياة التي تعرَّضَ لها كل نوع أخيرًا، أقل ما يمكن. وعلى هذا الأساس تكون التراكيب الأثرية في مثل فائدة الأجزاء الأخرى من الكائن العضوي، بل أحيانًا ما تكون أكثر فائدة، ولا يهمُّنا كم تكون الصفة تافهة — ولتكن ميل زاوية الفك، أو الطريقة التي ينطوي بها جناح حشرة أو ما إذا كان الجلد مغطًّى بالشَّعر أو بالريش — فإذا كانت تسود في عدد كبير من الأنواع المختلفة وخاصة تلك التي تنحو عادات مختلفة من الحياة، فإنها تكون ذات قيمة عالية؛ إذ إنه لا يمكننا أن نفسر وجودها في أشكال كثيرة — بهذا القدر — لها عادات مختلفة هكذا في الحياة إلا على أساس وراثتها من سلف مشترك. وقد نخطئ في هذا المجال بالنسبة لنقط منفردة من التراكيب، ولكن عندما توجد عِدة صفات معًا، مهما كانت تافهة في كل الأفراد المنتمية لمجموعة كبيرة من الأحياء ذات العادات المختلفة، عندئذٍ يمكننا أنْ نشعر بالاطمئنان على أساس نظرية التطور بالتسلسل، إن تلك الصفات قد ورثت عن سلف مشترك، ونحن نعرف أن مثل هذه الصفات المتناسبة أو المُجمَّعة لها قيمة خاصة في التصنيف.

يمكننا أن نفهم لماذا يمكن أن ينحرف أحد الأنواع أو مجموعة من الأنواع في كثير من أهم صفاته بالنسبة لأترابه، ومع ذلك يمكننا أن نصنعه معهم باطمئنان وثقة، يمكننا أن نصنع هذا باطمئنان وغالبًا ما نصنعه، ما دام هناك عدد كافٍ من الصفات، مهما كانت تافهة، تفضح الرباط الخفي بين الجماعة الناتجة من التسلسل التطوري. لنأخذ شكلين ليس بينهما صفة واحدة مشتركة، ومع ذلك فلو أنه أمكن ربط هذين النقيضين بسلسلة من المجموعات المتوسطة، لأمكننا في الحال استنباط اشتراكهما في التسلسل التطوُّري

ولوضعنا الكل في رتبة واحدة، عندما نجد أعضاء ذات أهمية فسيولوجية كبرى — كتلك الأعضاء التي تحافِظ على الحياة تحت أشد ظروف العَيْشِ قسوة — ونكتشف أنها عمومًا أكثر الأعضاء ثباتًا، فإننا نضفي عليها قيمة خاصة، ولكن لو أننا وجدنا أن نفس تلك الأعضاء تختلف فيما بينها كثيرًا في مجموعة أو قطاع من مجموعة أخرى، فإننا في الحال نقلِّل من قدرها في التصنيف، وأعتقد أننا سنرى فيما يلي بوضوح لماذا تكون الصفات الجنينية ذات أهمية تصنيفية كبرى، وقد يُستفاد أحيانًا من التوزيع الجغرافي في تصنيف أجناس كبيرة واسعة الانتشار؛ ذلك لأنَّ كل الأنواع التابعة لجنس واحد، والتي تقطن أية منطقة مميزة منعزلة لا بُدَّ أنها في كل الاحتمالات انحدرت من نفس السلف.

يمكننا أن نفهم على هذه الأسس الفَرْقَ الشديد الأهمية بين علاقات القربى الحقيقية والتشابه التناظري أو التكيفي، لقد كان «لامارك» أول مَن نبَّهَ إلى هذا التمييز وقد تبعه بجدارة «ماكلي» وغيره. إن التشابه في شكل الجسم وفي الأطراف الأمامية الزعنفية الشكل بين الأطوم (وهو حيوان بحري من فصيلة الفيلة) والحوت، وبين هذين الحيوانين النهريين والأسماك ليس إلَّا تشابهًا تناظريًّا، وهناك أمثلة لا تُعدُّ من بين الحشرات. فقد صنف «لينيس» فعلًا إحدى الحشرات من متناظرات الأجنحة على أنها فراشة، وقد ضلله في ذلك الشكل الخارجي، ونحن نشاهد شيئًا من هذا القبيل في بعض الضروب المستأنَسَةِ لدينا، كما في السوق المتضخمة في اللفت العادي واللفت السويدي، وليس الشبه بين كلب الصيد وحصان السباق بأكثر خيالًا مما عقده بعض المؤلِّفين من تناظر بين حيوانات متباينة تمامًا، ويمكننا على أساس وجهة نظري من أنَّ الصفات لا تكون ذات أهمية حقيقية إلا إذا كانت تكشف عن تسلسل تطوُّري، أن نفهم بوضوح لماذا تكاد الصفة التناظرية أو التكيفية تكون عديمة الفائدة بالنسبة للمصنف بالرغم من أنها على درجة قُصوى من الأهمية بالنسبة لصالح الكائن الحي نفسه؛ ذلك لأن الحيوانات يمكن أن تتبع خطين من خطوط التسلسل التَّطوري أكثر ما تكون تباينًا، ثم سرعان ما تتكيف لظروف متشابهة، وهكذا تتخذ أشكالًا خارجية متشابهة جدًّا. ولكنَّ هذا الشبه لن يكشف، بل هو حري أن يخفي علاقة القربى التي تحملها بالنسبة لخطوط تسلسلها التطوري الحقيقية. ويمكننا كذلك أن نفهم اللُّغز الظاهري من أن صفات بعينها تكون تناظرية عندما تُقارَنُ طائفة أو رتبة بأخرى، ولكنها تكون خِصِّيات أو علاقات نسبية حقيقية عندما تُقارن أعضاء نفس الطائفة أو الرتبة ببعضها البعض، فشكل الجسم والأطراف الزعنفية الشكل تكون صِفات تناظُريَّة فقط عندما تقارن الحيتان بالأسماك، فهي تكيُّفات في كلتا الطائفتينِ

للسباحة في الماء؛ ولكنَّ شكل الجسم والأطراف الزعنفية الشكلِ تعتبر صفات توضح علاقة القربى الحقيقية بين أعضاء عديدة من فصيلة الحيتان؛ لأنها تتَّفقُ في عدد كبير من الصفات الكبيرة والصغيرة، لدرجة أننا لا يمكن أن نشك في أنها قد ورثت الشكل العام للجسم وتركيب الأطراف عن جَدٍّ مشترك، والأمر كذلك مع الأسماك أيضًا.

ولَمَّا كان أعضاء الطوائف المتباينة قد تكيَّفت غالبًا بوساطة تحولات متتابعة بسيطة لكي تعيش تحت ظروف تكاد تكون واحدة؛ لتسكن مثلًا عناصر البيئة الثلاثة من بر وهواء وماء، فربما أمكننا أن نفهم كيف لوحظ أحيانًا توازٍ عددي بين المجموعات الفرعية في الطوائف المتباينة، وإذا استرعى مثل هذا التوازي في أيِ طائفة واحدة نظر أحد علماء التاريخ الطبيعي، فإنه يمكنه بسهولة لو رفع أو خفض بطريقة تحكميَّة قيمة المجموعات في طوائف أخرى (وتبين لنا كل تجاربنا أن هذا التقديم كان حتى الآن تحكميًّا) أن يوسِّع هذا التوازي ليغطي مجالًا أكبر، وربما تكون التصانيف السباعية والخماسية والرباعية والثلاثية قد نشأت هكذا.

وكلما مال الخلف المتحول للأنواع الغالبة التابعة للأجناس الكبيرة نحو وراثة الميزات التي جعلت المجموعات التي تتبعها كبيرة، والتي جعلت أسلافها غالبة، فمن المؤكد أن ذلك الخلف سينتشر انتشارًا واسعًا، وسيسيطر على أماكن أكثر في الاقتصاد الطبيعي. وهكذا تميل المجموعات الأكبر والأكثر شيوعًا نَحوَ الازدياد في الحجم، وبالتالي فإنها تأخذ مكان كثير من المجموعات الأضعف والأصغر، ومن ذلك يمكننا أن نفسِّرَ لماذا تنضوي كل الكائنات العضوية، الحديث منها والمنقرض تحت عدد قليل من الرُّتب الكبرى، وتحت عدد أقل من الطوائف، وكلها تنضوي تحت نظام طبيعي واحد، وفي صدد بيان العدد الضئيل للمجموعات العليا، والانتشار الواسع لها في كل العالم، تبهرنا الحقيقة بأن كشف أستراليا لم يضِفْ حتى حشرة واحدة تتبع طائفة جديدة. وفي عالَم النبات كما نمى إلى علمي من الدكتور «هوكر»، فإن كشف هذه القارة لم يضف غير اثنتين أو ثلاث رُتب صغيرة.

وفي الفصل الخاص بالتوزيع الجيولوجي، وعلى أساس القاعدة التي أثبتت أن كل مجموعة قد تشعبت كثيرًا في الصفات خلال عملية التحوُّل المستمر، حاولتُ أن أوضح كيف تظهر — في الغالب — أشكال الحياة الأكثر قِدمًا صفات متوسطة قليلًا بين المجموعات الحديثة. إن بعض الأشكال السلفية القليلة القديمة والمتوسطة في الصفات والتي أنجبت أحيانًا خلفًا لم يتحول إلا قليلًا حتى وقتنا هذا، ستزودنا بما نسمِّيه بالمجموعات البينية أو

الشاذَّة، وكلما كان أي شكل من الأشكال، أكثر شذوذًا كان معنى هذا حسب نظريتي أن هناك عددًا أكبر من الأشكال الرابطة التي انقرضت وانتهت تمامًا. ولدينا بعض الشواهد على أن الأشكال الشاذة قد عانت كثيرًا من الانقراض، فهي ممثلة عمومًا بعدد قليل جدًّا من الأنواع، وهذه الأنواع عندما تُوجَدُ تكون على وجه العموم متميزة تمامًا عن بعضها البعض، وهذا هو الآخر نتيجة الانقراض، وربما كان من الممكن لجنس (أورنيثوربنكاس، وليبيدوسيرين) مثلًا أن يكونا أقلَّ شذوذًا، لو أن كلًّا منهما كان ممثلًا باثني عشر نوعًا بدلًا من نوع واحد فقط. ولكن مثل هذا العدد الكبير في الأنواع، كما وجدتُ بعد البحث، لا يكون في العادة من نصيب الأجناس الشاذة، ولا يمكننا — في اعتقادي — أن نفسر هذه الحقيقة إلا إذا اعتبرنا تلك الأشكال الشاذة مجموعات فاشلة غلبها على أمرها منافسون أكثر نجاحًا، فلم يبقَ منها إلا ممثلون قليلون عاشوا حتى الآن نتيجةً لبعض مصادفات غير عادية من الظروف المواتية.

وقد أشار «المستر وانر هاوس» بأنه إذا حمل عضو من مجموعة معينة من الحيوانات علاقة تقارب في بعض الصفات مع مجموعة أخرى مختلفة تمامًا، فإنَّ تلك العلاقة تكون في معظم الأحوال عامة وليست خاصة. فممَّا لاحظه «مستر وانر هاوس» أن حيوان البيزاخا من كل القوارض أشدها قرابة للكيسيات[١٠] ولكنه من النواحي التي يقترب فيها من تلك الرتبة، تكون علاقاته بها عامة؛ أي إنه لا يحمل علاقة بأيٍّ نوع منها أشد مما يحمل لأي نوع آخر. وحيث إن مظاهر التشابه في «البيزاخا» نحو الكيسيات يُعتَقدُ أنها حقيقية، وليست نتيجة للتكيف فقط، فهي على أساس نظريتي ترجع إلى الوراثة المشتركة. وعلى هذا الأساس فعلينا أن نفترض إمَّا أن تكون كل القوارض بما فيها «البيزاخا» قد تفرَّعت من أحد الكيسيات العتيقة الذي يجب أن يكون قد حمل صفة متوسطة نوعًا ما بالنسبة لكل الكيسيات الحالية، وإمَّا أن يكون كل من القوارض والكيسيات قد تفرعت من سلف واحد مشترك، وأن كلًّا من المجموعتين قد تعرضت منذئذٍ إلى كثير من التحول في اتجاهات مختلفة. وفي كلٍّ من الحالتين يمكننا أن نفترض أن البيزاخا قد استبقى، عن طريق الوراثة، من صفات سلفه القديم أكثر مما استبقته القوارض الأخرى؛ ولذلك فهو لن يحمل قرابة بصفة خاصة لأي من الكيسيات الحالية، ولكن يحمل تلك القرابة بصفة غير مباشرة لها جميعًا أو لكلها تقريبًا بفضل كونه قد استبقى صفات السَّلف المشترك

[١٠] Maranpialia.

لها أو لممثل قديم من المجموعة. ومن الناحية الأخرى، فإن حيوان الفازكولوميس، كما لاحظ «المستر وانر هاوس»، هو الوحيد من بين جميع الكيسيات الذي يشبه المرتبة العامة للقوارض شبهًا شديدًا، ولكنه لا يُشْبِه أي نوع واحد منها بذاته، وقد نشكُّ في هذه الحالة أن الشبه مجرد شبه تناظري بالنسبة؛ لأن الفازكولوميس قد تهيأ لعادات شبيهة بعادات القوارض. وقد توصَّل «دي كاندول الأكبر» إلى مشاهدات مشابهة تقريبًا لتلك المشاهدات على الطبيعة العامة لعلاقات التشابه والقربى بين الرتب المتباينة من النبات.

ويمكننا على أساس تكاثُر الصفات وتشعبها التدريجي في الأنواع المنحدرة عن سلف مشترك، وكذلك استبقاء بعض الصفات المشتركة بالوراثة، أن نفهم علاقات الشبه والقربى الشديدة التعقيد والمتشعبة التي تربط بين كل أعضاء الفصيلة الواحدة أو المجموعات الأعلى منها. فالسلف المشترك لفصيلة بأسرها من الأنواع تفتَّت الآن من جراء الانقراض إلى مجموعات ومجموعات فرعية متباينة، لا بد أنه قد بثَّ بعضًا من صفاته مُحوَّرةً بطرق ودرجات مختلفة في جميع خَلَفِه ونتاجه. وبالتالي فإن الأنواع العديدة الناتجة ستكون مرتبطة بعضها ببعض بخطوط ملتفة من علاقات القربى مختلفة الأطوال (كما يُرى في الشكل التخطيطي الذي أشرنا إليه كثيرًا) صاعدة خلال كثير من الأسلاف. وكما أنه من الصعب توضيح العلاقة النسَبية بين ذوي القربى العديدة في أي عائلة قديمة وشريفة حتى بمساعدة فكرة شجرة العائلة التي يستحيل بدونها هذا التوضيح، فإنه يمكننا أن نفهم الصعوبة المتناهية التي يعانيها علماء التاريخ الطبيعي في وصف علاقات القربى المختلفة التي يرونها بين الأعضاء الكثيرين الأحياء والمنقرضين من نَفْسِ الطائفة الطبيعية الكبرى دون الاستعانة بشكل تخطيطي.

ولقد لعب الانقراض — كما رأينا في الفصل الرابع — دَورًا هامًّا في تحديد وتوسيع المراحل بين المجموعات العديدة في كل طائفة، وبذلك يمكننا أن نفسِّر التباين بين طوائف بأسرها — كما هو بين الطيور مثلًا وكل الحيوانات الفقارية الأخرى، وذلك بأن نعتقد أن صورًا كثيرة قديمة من الحياة، كانت الأسلاف الأولى للطيور تتَّصِلُ عن طريقها بالأسلاف الأولى للطوائف الأخرى من الفقاريات، قد انقرضت تمامًا. لقد كان الانقراض الكامل لصور الحياة التي ربطت يومًا ما بين الأسماك والبرمائيات أقل، وأقل من ذلك ما كان بين بعض الطوائف الأخرى، كما في القِشريات، ففيها توجد صور متشعِّبة تشعبًا عجيبًا، وما زالت التي تربط بعضها ببعض سلسلة من الخِصِّيات طويلة إلا أنها غير متصلة، تنشأ عن الانقراض غير فصل المجموعات فقط؛ إذ ليس له دخل في تكوينها بأي شكل؛ إذ

لو أنَّ كل شكل من الأحياء عاش فوق هذه الأرض لبُعث فجأة، فبالرغم من أنه سيكون من المستحيل تمامًا وضع تعريفات يمكن بوساطتها تمييز كل مجموعة من الأخرى، لأن الكل سيندمج بعضه ببعض بخطوات دقيقة كتلك التي تربط بين أدق الضروب الموجودة الآن، فإنَّه سيكون من الممكن قيام تصنيف طبيعي أو على الأقل ترتيب طبيعي، وسيمكننا أن نرى ذلك بالرجوع إلى الشكل: يمكن أن تمثل الأحرف «أ» إلى «ل» أحد عشر جنسًا من العصر السيلوري أنتج بعضها مجموعات كبيرة من السلف المتحوِّر، ويمكن أن نفترض أن كل حلقة متوسطة بين هذه الأجناس الأحد عشر وحدها الأصلي، وأن كل حلقة متوسطة في فرع أو فُريْع من أسلافها، ما زالت حية، وأن هذه الحلقات كأدق ما يكون منها بين أدق الضروب، في هذه الحالة سيكون من المستحيل أن تُوضع أية تعريفات يمكن بوساطتها تمييز الأعضاء العديدة للمجموعات المختلفة من أسلافها المباشرة، أو تمييز هذه الأسلاف من أصلها الأول المجهول القديم. ومع هذا فإنَّ الترتيب الطَّبيعي في الشكل التخطيطي سيظل صحيحًا صالحًا، وعلى أساس قانون الوراثة، فسيكون بين كل الأشكال المنحدرة عن «أ» أو عن «ط» شيء مشترك، يمكننا أن نحدِّد في شجرة ما هذا الفرع أو ذاك، ولو أنه عند نقطة التفرُّع تمامًا يتحد الفرعان ويأتلفان تمامًا. وكما قلت، فنحن لا يمكننا تحديد المجموعات العديدة ولكن يمكننا أن نميز نماذج أو أشكالًا تمثِّلُ معظم الصفات في كل مجموعة صغيرة كانت أو كبيرة. وهكذا يمكن أن نحدد صورة عامة للاختلافات بينها. هذا ما يجب أن نصل إليه لو أنه كُتِبَ لنا أن نظفر بكل الأشكال التابعة لطائفة ما، والتي عاشت طيلة الزمان وفي كل مكان، ولن ننجح بكل تأكيد في تكوين مجموعة بهذه الدرجة من الكمال، ولو أننا ننحو في هذا الاتجاه بالنسبة لبعض الطوائف. وقد أصرَّ «ميلن إدو أردز» في أحد شوامخ أعماله أخيرًا على الأهمية الكبرى للنماذج، سواء نجحنا أم لم ننجح في فصل وتحديد المجموعات التي تنتمي إليها تلك النماذج.

وأخيرًا فقد رأينا أنَّ الانتخاب الطبيعي الذي يَنْتُجُ عن الصراع من أجل البقاء، والذي ينطوي حتمًا على الانقراض، وانحراف الصفات في النتاج الوفير الناشئ عن نوع سلفي فرد غالب، يفسِّرُ تلك الظاهرة العالمية الكبرى، ألا وهي علاقات الشَّبَهِ والقربى بين كل الكائنات العضوية التي تتمثل في تصنيفها الطبيعي التنازلي في مجموعات تحت مجموعات. إننا نستعمل عنصر التسلسل النسَبي في تصنيف الأفراد من الجنسين ومن كل الأعمار رغم اشتراكهما في عدد قليل من الصفات تحت نوع واحد، ونستعمل نفس العنصر كذلك في تصنيف الضروب المعترف بها مهما كان اختلافها عن أسلافها،

وإني أعتقد أن عنصر التسلسل النسبي هذا هو همزة الوصل الخفية التي كان يبحث عنها علماء التاريخ الطبيعي تحت اسم «النظام الطبيعي». وعلى أساس فكرة وجود «النظام الطبيعي»، بالشكل الذي تم به، حيث هو نَسبيٌّ في ترتيبه، مُمثَّلٌ فيه درجات الاختلاف بين الخلف الناتج عن جَدٍّ مشترك، معبرًا عن ذلك بالمصطلحات: أجناس وفصائل ورتب ... إلخ، يمكننا أن نفهم القوانين التي ينبغي علينا اتِّباعها في أعمال التصنيف التي نقوم بها. يمكننا أن نفهم لماذا نقدر أهمية بعض أوجه الشبه أكثر من غيرها، لماذا يُسمحُ لنا باستعمال أعضاء أثرية أو عديمة الفائدة، أو أخرى ذات أهمية فسيولوجية واهية، لماذا نهمل في الحال الخصائص التناظرية والتكيفية عندما نقارن مجموعة ما بغيرها تختلف عنها تمامًا، ومع ذلك نستعمل نفس هذه الخصائص في حدود المجموعة الواحدة، ويمكننا أن نرى بوضوح كيف أن كل الكائنات الحية والمنقرضة يمكن جمعها معًا في نظام كبير واحد، وكيف أن الأعضاء العديدة في كل طائفة ترتبط معًا بخطوط من علاقات الشبه والقربى غاية في التعقيد والتشعُّب. ربما لن يكون في مقدورنا استجلاء طلسم شبكة علاقات القربى المعقدة بين أعضاء أي طائفة من الطوائف، ولكن إذا كان لدينا هدف نعرفه، وإذا كنا لا ننظر إلى خطة مجهولة في نظام الخلق، فقد نوفَّق في إحراز تقدم مؤكد ولو أنه بطيء.

(١) عِلمُ الشكل

رأينا كيف أن أعضاء الطائفة الواحدة يتشابهون في الأساس العام لتكوينهم العضوي بصرف النظر عن عاداتهم الخاصة في الحياة، ويُعبَّرُ عن هذا التشابه غالبًا بمصطلح «وحدة النموذج» أو بقولنا إنَّ الأجزاء والأعضاء المختلفة في الأنواع المختلفة التابعة للطائفة متجانسة، ويدخل كل هذا الموضوع تحت مصطلح عام وهو: علم الشكل (المورفولوجيا)، وهذا هو أكثر أقسام التاريخ الطبيعي تشويقًا، بل قد يُوصف بأنه روحه نفسها. أي شيء أعجب من أن تكون يد الإنسان المهيأة للقبض، ويد الخلد المهيأة للحفر، ورجل الحصان، ومجداف سُلحفاة الماء، وجناح الخفاش، مصممة كلها على نفس النمط، متضمنة عظامًا متشابهة لها نفس الأوضاع النسبية؟ وقد أصر «جيوفري سانت هيلير» بشدة على الأهمية القصوى للاتصال النسبي في الأعضاء المتناظرة، فقد تتغير الأجزاء المختلفة إلى أبعد الحدود من ناحية الشكل والحجم، إلا أن نظام الاتصال فيها يظل ثابتًا دائمًا، وعلى سبيل المثال فنحن لن نجد عظام الذراع والساعد، أو عظام الفخذ والساق أحدهما محل

الآخر، وبالتالي فيمكننا إطلاق نفس الأسماء على العظام المتناظرة في حيوانات تختلف عن بعضها البعض اختلافًا كبيرًا. إننا نلاحظ نفس هذا القانون العظيم في تركيب أفواه الحشرات: أي شيء أشد اختلافًا من الخرطوم اللَّولبي الطويل في فراشة أبي الهول أو الخرطوم ذي الطيَّات الغريبة في النحل أو البقِّ والفك العظيم في الجعران؟ ومع ذلك فجميع تلك الأعضاء التي تؤدِّي تلك الأغراض المختلفة تتكوَّن من تحورات عديدة جدًّا لشفة عليا، وفكوك علوية وزوجين من الفكوك السفلى، وتوجد قوانين مشابهة تحكم تركيب الفم والأطراف في القشريات، وكذلك الحال في زهور النباتات.

وليس أكثر مَدْعاة لليأس من أن نحاول تفسير هذا التشابه في الأنماط بين أعضاء الطائفة الواحدة بالاستعمال أو بمذهب العِلل الغائيَّةِ. وقد جاء التصريح السريع بهذا اليأس في بحث «أوين» الشائق على «طبيعة الأطراف». وليس لدينا ما نقوله على أساس فكرة الخلق المستقل لكُلِّ كائن على حدة، غير أن الخالق قد أرضاه أن هكذا يتكون كل حيوان وكل نبات.

إنَّ التفسير لواضح على أساس نظرية الانتخاب الطبيعي لتحورات طفيفة متعاقبة: كل تحوُّر يكون مفيدًا في ناحية ما بالنسبة للكائن المتحور، ولكنه — في الغالب — يؤثر بترابط النمو على أجزاء أخرى منه. وفي مثل هذه التحوُّرات لن يحدث مَيْلٌ نحو تحوير النمط الأصلي أو نقل أجزاء محل أخرى، اللهم إلا النَّزْر اليسير، فقد تَقْصُرُ عظام الأطراف أو تزداد عرضًا إلى أبعد الحدود، وقد تتغلب بالتدريج في غشاء غليظ لتؤدي وظيفة الزعانف، وقد تستطيل عظام قدم كلِّها أو بعضها إلى أي حَدٍّ، ويتسع الغشاء الواصل بينها كذلك كي تؤدي القدم وظيفة الجناح، ومع ذلك فلن يصاحب هذا القدر الكبير من التحور أي ميل نحو تغيير الهيكل العام للعظام أو طبيعة الاتِّصال النسبي بينها. ولو افترضنا أن الحَدَّ الأول، أو كما يمكن أن نسميه بالنموذج العتيق، لكل الثدييات كانت أطرافه مركبة على النمط العام الحالي لتأدية أية وظيفة كانت لأمكننا أن نفهم في الحال المعنى الواضح للتركيب المتناظِر للأطراف في جميع الطائفة، وكذلك الحال بالنسبة للفم في الحشرات، علينا أن نفترض فقط أن جَدَّها المشترك كان له شفة عليا، وفكوك عليا، وزوجان من الفكوك السفلى، وأن تلك الأجزاء ربما كانت بسيطة جدًّا في شكلها: ثم أتى فعل الانتخاب الطبيعي على الشكل الأصلي المخلوق، ففسَّر الاختلاف اللانهائي في تركيب ووظيفة الفم في الحشرات، ومع ذلك فمن المفهوم أن النمط العام لعضو ما قد يتدرَّج نحو الغموض الشديد حتى يختفي أخيرًا بالضُّمور أو بالامتصاص التام لبعض أجزائه،

أو بالتحام أجزاء أخرى بعضها مع بعض، أو بازدواج أو تضاعف عدد بعضها الآخر، كل هذه اختلافات نعرف أنها في حدود الإمكان، ففي مجاديف سحالي البحر الماردة المنقرضة، وفي أجزاء الفم في بعض القشريات الماصَّة، يبدو أن النمط العام قد غَمُضَ إلى حَدٍّ ما.

وهناك ناحية أخرى لهذا الموضوع لا تَقِلُّ عجبًا، لا تكون بمقارنة العضو نفسه في الممثلين المختلفين من طائفة واحدة، ولكن بمقارنة الأجزاء أو الأعضاء المختلفة في الفرد الواحد، ويعتقد أغلب علماء الفسيولوجيا أن عظام الجمجمة تناظِر الأجزاء الأساسية في عدد معين من الفقرات، بمعنى أنها تقابلها في العدد وفي نظام اتصالاتها، وعلى ذلك فالتناظر واضح بين الأطراف الأمامية والخلفية في جميع طوائف الفقاريات العليا. كما يُلاحَظُ نفس القانون كذلك عند مقارنة الفكوك والأرجل البالغة التعقيد في القِشريات، ومن المألوف لكل شخص تقريبًا أن الأوضاع النسبية للسبلات والبتلات والأسدية والكرابل في الزهور، وكذلك بتركيبها الدقيق يمكن فهمها على أساس أنها تتكوَّن من أوراق متحولة مُرتَّبةً في هيئة حلزون، ونحن في الغالب نجد الشواهد المباشرة في النباتات الشاذة التركيب على إمكان تحوُّل عضو إلى عضو آخر، ويمكننا أن نرى بالفعل في أجنَّة القشريات وحيوانات أخرى كثيرة، وكذلك في الزهور أن بعض الأعضاء التي تغدو مختلفة جدًّا في حالة النضوج تكون في المراحل المبكرة للنُّموِّ متشابهة تمامًا.

كم يَصْعُبُ تفسير هذه الحقائق على العقل على أساس فكرة الخلق العادية! لماذا ينبغي أن يُحاط المخُّ بهيكل كالصندوق مكوَّن من هذا العدد الكبير من العظام ذات الأشكال غير العادية؟ وكما أشار «أوين»، فإن هناك الفائدة التي تُجنى من وراء لين في الأجزاء المنفصلة في عملية الولادة عند الثدييات، لن تُفسِّرَ — بأي حال من الأحوال — وجود نفس التركيب في جماجم الطيور، ولماذا خُلقت العظام في تكوين الجناح وفي أرجل الخفاش متشابهة، مع أن كلًّا منهما تُستعمل في غرض مختلف تمامًا؟ لماذا تجد كل حيوان قشري ذا فم معقد جدًّا مكوَّن من عدد كبير من الأجزاء، يكون له بالتالي عدد ضئيل من الأرجل دائمًا؟ أو بالعكس فإننا نجد الحيوانات القشرية العديدة الأرجل تكون ذات أفواه أبسط كثيرًا، لماذا تتركب السبلات والبتلات والأسدية والكرابل في أية زهرة على نفس النمط بالرغم من أنها مهيأة لأغراض مختلفة جدًّا.

يمكننا على أساس نظرية الانتخاب الطبيعي أن نجد إجابات مُرْضيةً على هذه الأسئلة، ونحن نرى في الفقاريات سلسلة من الفقرات الداخلية تحمل عددًا معينًا من الزوائد والنُّتوءات، ونرى في المفصليات أن الجسم مُقسَّمٌ إلى سلسلة من العُقل التي تحمل

زوائد خارجية، ونرى في النباتات المزهرة سلسلة من اللفات الحلزونية من الأوراق، إنها خاصية مشتركة بين جميع الأشكال الدنيئة والقليلة التحور (كما لاحظ «أوين») وتلك هي وجود عدد غير محدود من التكرار لنفس الجزء أو العضو من الكائن؛ لذلك فلنا أن نعتقد لتوِّنا أن الجَدَّ الأعلى المجهول لجميع الفقاريات كان له فقرات عديدة، وأن الجَدَّ الأعلى المجهول للمفصليات كان ذا عُقل كثيرة، وأن الجَدَّ الأعلى المجهول للنباتات المزهرة كان ذا لفَّاتٍ عديدة حلزونية من الأوراق، لقد رأينا آنفًا أن الأجزاء ذات التكرار المتعددة تكون عُرضةً بدرجة فائقة للتغير من ناحية العدد والتركيب، وبالتالي فإنه من المحتمل جدًّا أنَّ فعل الانتخاب الطبيعي لا بُدَّ قد نشط خلال فترة طويلة مستمرَّة على عدد معين من العناصر الأولية المتشابهة المكوَّرة عِدة مرات وكيَّفها لأغراض شديدة التباين، وحيث إن كمية التحورات كلها ستكون قد تأثرت بخطوات طفيفة متعاقبة، فلن يكون بنا حاجة أو نَعْجبَ إذا اكتشفنا في مثل تلك الأجزاء أو الأعضاء درجة معينة من التشابه الأساسي حفظتها الوراثة القوية.

وبالرغم من أنه يمكننا إيجاد الشَّبهِ في الطائفة الكبرى للرخويات بين أجزاء نوع ما ونوع آخر مختلف تمامًا، فإنَّه لا يمكننا أن نبين غير قليل من المتناظرات المتسلسلة، بمعنى أنه من النادر أن نتمكَّن من القول بأن جزءًا أو عضوًا ما يناظِرُ عضوًا آخر في نفس الفرد، ويمكننا أن نفهم هذه الحقيقة؛ إذ إنه في الرخويات، وحتى في أدْنى ممثلي الطائفة لا نجد ذلك القدر من التكرار غير المحدود لأي جزء واحد، كما نجد في الطوائف الأخرى الكبرى من العالَم الحيواني النباتي.

يصف علماء التاريخ الطبيعي الجمجمة بأنها مكوَّنة من فقرات متحولة، كما يصفون فَكَّ سرطان البحر بأنه أرجل متحولة، وأسدية الزهور ومتاعها بأنها أوراق متحولة، ولكنه قد يكون أقرب إلى الصحة في هذه الحالات — كما لاحظ ذلك الأستاذ «هكسلي» — أن نتكلم عن كل من الجمجمة والفقرات، وكل من الفكوك والأرجل … إلخ على أنها لم تتحول الواحد عن الآخر، ولكن عن عنصر مشترك. وعلى أي حالٍ، فإن علماء التاريخ الطبيعي يستعملون هذه اللغة بالمعنى الاستعاري فقط، إنهم لا يعنون إطلاقًا أنه خلال فترة طويلة من التسلسل قد تحولت بالفعل أعضاء أولية من أي نوع — كالفقرات في إحدى الحالات والأرجل في حالة أخرى — فصارت جماجم أو فكوكًا، ولكن الوضوح الذي يكون عليه مَظْهر تحول من هذا الطراز، وكان قد حدث، يجعله من الصعب على علماء التاريخ الطبيعي أن يتحاشوا استعمال لغة بهذا المدلول البسيط. وفي رأيي أن لا

بأس من استعمال هذه المصطلحات بالمعنى الحرفي، ففي هذا تفسير لحقائق مدهشة مثل فَكِّ سرطان البحر الذي يحتفظ بعدد كبير من الصفات، ربما تكون قد آلت إليه عن طريق الوراثة، إذا كان قد تحول فعلًا خلال فترة طويلة من التسلسل عن حقيقة أو عن بعض أطراف بسيطة.

(٢) عِلمُ الأجنَّة

لقد سبق أن ألمحنا عرضًا إلى أن بعض الأعضاء التي تصير في حالة النضج مختلفة جدًّا، وتؤدي أغراضًا مختلفة، تكون في حالة الجنين متشابهة تمامًا. وكذلك تتشابه أجنة الحيوانات المتباينة في الطائفة الواحدة تشابهًا ملحوظًا، وليس على هذا دليل أسطع من حادثة أشار إليها «أجاسيز»، وهي أنه نسي مرة أن يضع بطاقة على جنين حيوان فقاري، فلم يتمكن بعد ذلك أن يقرر ما إذا كان الجنين لحيوان ثديي؟ أم لطائر؟ أم زاحف؟ وتتشابه يرقات الفراش والذباب والخنافس وغيرها من اليرقات ذات الشكل الدُّودي تشابهًا شديدًا أكثر من تشابه الحشرات الناضجة، ولكن في حالة اليرقات نجِدُ أن الأجنحة نشيطة ومكيفة لاتجاهات خاصة في الحياة، وأحيانًا يبقى أثر من قانون تشابه الأجنة حتى مرحلة متأخرة نوعًا من العمر، فالطيور من جنس واحد، أو من أجناس على درجة وثيقة من القربى، تتشابه غالبًا مع بعضها البعض، في ريشها الأوَّليِّ والثانوي، كما نرى في الريش الأرقط لمجموعة الطيور المغرِّدة، ومعظم الأنواع في قبيلة القطط مخططة أو بها خطوط من رقع متجاورة، ويمكننا أن نلاحظ هذه الخطوط بوضوح في الأشبال، ونحن نرى شيئًا من ذلك أحيانًا في النباتات، ولو أن ذلك من النادر، فالأوراق الجنينية لنباتات الوزال[١١] والأوراق الأولى لنبات السنط ريشية أو مُقسَّمة كالأوراق العادية للفصيلة القرنية.[١٢]

وليس هناك في الغالب علاقة مباشرة بين نواحي التركيب التي تتشابه فيها أجنة الحيوانات الشديدة الاختلاف المنتمية لطائفة واحدة وبين ظروف وجودها. فمثلًا لا يمكننا أن نفترض أن مسيرات الشرايين المنطوية بشكل غريب بالقرب من الفتحات الخيشومية

[١١] Furze & ULex.

[١٢] Lhuiminoseae.

في أجنَّةِ الفقاريات تُعزَى إلى ظروف متشابهة، في الحيوان الثديي الصغير الذي يصيب غذاءه في رحم أمه، وفي بيضةِ الطائر الذي يفقس في العُشِّ أو في بيضة الضفدع تحت الماء، وليس لدينا من الأسباب ما يقنعنا بالاعتقاد في هذه العلاقة أكثر مما يقنعنا بالاعتقاد في أن نفس العظام في يد الإنسان وفي جَناح الخفاش وزعنفه سلحفاة الماء تُعزَى إلى الظروف التي تعرضت لها.

وتختلف المسألة على أي حال عندما يكون الحيوان نشيطًا خلال أي فترة من تاريخه الجنيني، وعليه أن يعتني بنفسه، وقد تأتي فترة النشاط مبكرة أو متأخرة في أثناء الحياة، ولكنها وقتما تأتي يكون تكيُّف اليرقة لظروف الحياة كأكمل وأجمل ما يكون في حالة الحيوان الناضج، وأحيانًا تنطمس معالم التشابه بين اليرقات أو الأجنة النشيطة للحيوانات المتقاربة من جراء هذه التكيفات الخاصة، ويمكننا ضرب أمثلة ليرقات من نوعين أو من مجموعتين من الأنواع تختلف عن بعضها البعض، كما يختلف آباؤها المكتملة النضج أو ربما أكثر. وعلى أي حالٍ، فاليرقات في معظم الأحوال ما زالت تخضع إلى حد كبير لقانون التشابه الجنيني المشترك بالرغم من أنها في الحالة النشيطة، وتُضْرَبُ هدبيات الأقدام مثلًا جميلًا في هذا المجال، ولم يدرك كوفييه العظيم نفسه أن الأطومات[١٣] كانت كما هي في الواقع، إحدى القِشريات، ولكن نظرة واحدة إلى اليرقة توضح هذا بشكل لا يقبل الخطأ. وكذلك القسمان الرئيسان من هدبيات الأقدام وهما: ذوات الأعناق والجالسات اللذان يختلفان عن بعضهما البعض كثيرًا من حيث المظهر الخارجي، يصْعُبُ التمييز بين يرقاتهما في كل مراحل نُموِّ تلك اليرقات.

يرقى الجنين بوجه عام في أثناء نموه من حيث التركيب، وأنا أستعمل هذا التعبير رغم كوني أعرف أنه من غير الممكن أن نعرف ما يعنيه قولنا إنَّ التركيب يكون أعلى أو أدنى، ولكن ربما لن يرفض أحد القول بأن الفراشة أرقى من «الدودة» اليرقة. وعلى أي حالٍ، ففي بعض الأحيان يعتبر الحيوان الناضج عمومًا أقل درجة في سُلَّم الرقي من اليرقة، كما هو الحال في بعض القشريات الطفيلية. ولنُشِرْ مرة أخرى إلى هدبيات الأقدام، فيرقاتها في المرحلة الأولى لها ثلاثة أزواج من الأرجل، وعين مفردة بسيطة جدًّا، وفم خُرطومي الشكل تأكل به كميات كبيرة؛ إذ إنها تزداد كثيرًا في الحجم. وفي المرحلة

[١٣] Barnacles.

الثانية المقابلة لطور العذراء في الفراشة يصير لها ستة أزواج من الأرجل المهيأة بشكل جميل للسباحة، وزوج من الأعين المركبة الفخمة، ولوامس غاية في التعقيد، ولكنها تكون ذوات أفواه مغلقة ناقصة تجعلها قاصرة عن العذراء، وتكون مهمتها في تلك المرحلة البحث بواسطة أعضاء الحِسِّ القوية، والوصول بفضل قواها النشيطة على السباحة إلى مكان مناسب تتعلق به، وتسير في تحولها النهائي. وعندما يتم ذلك تثبت اليرقات للحياة، وتكون أرجلها قد تحولت حينئذٍ إلى أعضاء للتعلُّق، وهي تستعيد مرة أخرى فمًا جيد التركب، ولكن لا يكون لها قرون استشعار. أما العينان فتتحولان ثانية إلى بقعة عينية بسيطة جدًّا مفردة دقيقة، وفي هذه المرحلة الأخيرة الكاملة يمكن اعتبار هدبيات الأقدام أكثر رُقيًّا من حيث التركيب أو أقل مما كانت عليه في حالة اليرقة. ولكن اليرقات في بعض الأجناس تتطور إمَّا إلى خناث ذات تركيب عادي، أو إلى ما سميته ذكورًا مكملة، وفي هذه الأخيرة لا شكَّ أن التحول كان تراجعيًّا، فالذكر ليس إلا مجرد كيس يعيش مُدَّةً قصيرة عاطلًا عن الفم والمعدة والأعضاء الهامة الأخرى فيما عدا أعضاء التكاثر.

ولقد تعودنا أن نرى اختلافًا في التركيب بين الجنين والفرد الناضج، وكذلك تشابهًا وثيقًا بين أجنة الحيوانات الشديدة الاختلاف المنتمية لنفس الطائفة، لدرجة أن هذا قد يحدو بنا إلى اعتبار هذه الحقائق — بالضرورة — لوازم للنموِّ. ولكن ليس هناك من سبب ظاهر يفسر عدم بناء جناح الخفاش مثلًا، أو زعنفه سلحفاة الماء بالنسب الصحيحة بمجرد ظهور أي تركيب في الجنين، كما أن الجنين في بعض مجموعات بأسرها، وفي بعض ممثلي مجموعات أخرى لا يختلف عن الفرد الناضج في أي مرحلة من مراحل النمو. وقد أشار «أوين» في صدد سمك السُّبيط إلى أنه «لا يوجد تحور، فتظهر صفات الرأس قدمية قبل أن تكتمل أجزاء الجنين بوقت طويل.» ولاحظ كذلك بصدد العناكِب، أن «ليس هناك شيء يستحقُّ أن يُقال عنه إنه تحور.» أما يرقات الحشرات سواء منها المكيف لأشد العادات اختلافًا ونشاطًا أو أشدها ركودًا، وسواء منها ما يطعِمُه آباؤه، أو ما يوجد في داخل المادة التي يتغذى بها نفسها، فإنها تمر كلها بمرحلة متشابهة من النمو ذات شكل دُوديٍّ. ولكن هناك في بعض الحالات كما في حشرة المن، لو أننا نظرنا إلى الأشكال المدهشة التي رسمها الأستاذ «هكسلي» لنمو تلك الحشرة، فلن نجد أي أثر للمرحلة الدورية الشكل.

كيف يمكننا إذن أنْ نفسر تلك الحقائق العديدة في علم الأجنة؟ وهي: الاختلاف العام وليس الشامل بين الجنين والفرد الناضج من حيث التركيب، والاختلاف الشديد في المراحل

المتأخرة بين أجزاء الجنين الواحد وقيامها بوظائف مختلفة، بينما تكون تلك الأجزاء في المراحل المبكرة للنمو متشابهة، ثم التشابه العام وليس الشامل بين أجنة الأنواع المختلفة التابعة لطائفة واحدة، وعدم ارتباط تركيب الجنين ارتباطًا وثيقًا بظروف حياته، إلا إذا صار الجنين نشيطًا في أية فترة من فترات حياته، وكان عليه أن يتعهد نفسه بنفسه، وظهور الجنين أحيانًا بمظهر ينُمُّ عن درجة من التعضِّي أعلى ممَّا للحيوان الناضج الذي ينتهي بنموه إليه؟ إني أعتقد أن كل تلك الحقائق يمكن تفسيرها على أساس التسلسل التطوري بالتحول.

إنه لغرض شائع، ربما يكون قد نشأ من كَوْنِ بعض الأجنة تنتابها غرابة في الخلقة في مرحلة مبكرة جدًّا، ذلك أن تغيرات طفيفة تظهر دائمًا في مثل تلك المرحلة، ولكن ليس لدينا غير أدلة ضئيلة على ذلك، بل إن الأدلة تشير بالأحرى إلى الاتجاه العكسي، فإن مَنْ يربون الماشية والخيل ومثل تلك الحيوانات يتعرضون لسوء السمعة من عجزهم عن التنبؤ بثقة بما ستكون عليه تلك الحيوانات من مزايا، وعمَّا ستكون عليه أشكالها أخيرًا إلا بعد ولادتها ببعض الوقت، إننا نرى ذلك بوضوح في أطفالنا أنفسهم، لا يمكننا أن نتنبأ دائمًا بما إذا كان الطفل سيصير طويلًا أو قصيرًا، أو بما ستكون عليه قَسماته على وجه الدقة، وليست المسألة هي تحديد الفترة من العمر التي تنشأ فيها أية تغيرات، ولكن تحديد الفترة التي يكون فيها ظهورها كاملًا، وربما يكون السبب في التغيرات قد نشط. وأنا أعتقد أنه ينشط فعلًا، حتى قبل تكوُّن الجنين، وقد ترجع التغيرات إلى كون العناصر الجنسية للذكورة والأنوثة قد تأثرت بالظروف التي تعرض لها أحد الآباء أو الأسلاف، ومع ذلك فإن تأثيرًا ما مسببًا في فترة مبكرة جدًّا — حتى قبل تكوُّن الجنين — قد يظهر مؤخرًا أثناء الحياة، كما في حالة ظهور مرض وراثي في سن الشيخوخة فقط، وانتقاله إلى الخلف عن طريق عنصر التكاثر لأحد الآباء، أو كذلك في حالة تأثر قرون الماشية المهجَّنةِ بشكل قرون أحد الآباء، إنه من مصلحة الحيوان الصغير جدًّا، طالما بقي في رحم أمه أو في البيضة، أو طالما كان يحصل على غذائه وحمايته من أبويه، ألا تكون هناك أهمية تُذْكَر لظهور معظم صفاته ظهورًا تامًّا في مرحلة مبكرة نوعًا أو متأخرة أثناء الحياة، ولن يكون لطائر مثلًا يحصل على طعامه أحسن ما يمكن بواسطة منقار طويل أية مصلحة ما إذا اتخذ منقارًا بهذا الطول أم لم يتخذ ما دام أبواه يتكفَّلانِ بإطعامه. وبناء على هذا فإني أستخلص أنه من الممكن تمامًا أن كل التغيرات المتعاقبة العديدة التي اكتسب بها كل نوع تركيبه الحالي، ربما تكون قد اكتُسِبت في مرحلة غير مبكرة جدًّا من تاريخ الحياة، ويساند هذا الرأي بعض الشواهد في الحيوانات المستأنَسة، ولكنه من الممكن جدًّا

في حالات أخرى أن تكون كل التغيرات المتعاقبة أو معظمها قد ظهرت في مرحلة مبكرة جدًّا.

وقد ذكرت في الفصل الأول أن هناك شواهد تجعل الاستنتاج الآتي محتملًا وهو أنَّ أية تغيرات تظهر أول ما تظهر في مرحلة معينة من العمر في الآباء تميل إلى الظهور ثانية في مرحلة متناظرة من عمر النِّتاجِ، وهناك بعض تغيرات معينة لا تظهر إلا في مراحل متناظرة من الأعمار، مثل بعض الخصائص في حالات اليرقة أو الشرنقة أو العذراء في فراشة الحرير، وكذلك في قرون الماشية عندما تقارِبُ مرحلة النضج التام، وهناك ما هو أبعد من ذلك، فالتغيرات التي تظهر — فيما نعلم — في مراحل مبكرة أو متأخرة من الحياة تميل إلى الظهور في مرحلة متناظرة من عمر النتاج والآباء. إنني أبْعدُ ما يكون من أن أعني أن تلك هي الحال دائمًا، ويمكنني أن أضرب عددًا لا بأس به من الأمثلة على حالات تظهر فيها التغيرات (بأوسع معاني هذه الكلمة) في مراحل أكثر تبكيرًا في الطفل منها في الأب.

هاتان القاعدتان، لو أننا سلَّمنا بصدقهما ستفسِّران في اعتقادي كل الحقائق الرئيسية في عِلم الأجنة التي ذكرناها آنفًا. ولكن لنبحث أولًا بعض الحالات المشابهة من بين ضروب بعض الحيوانات المستأنَسة. يقرر بعض المؤلِّفين الذين كتبوا عن الكلاب، أن كلب الصيد و«البلدوج» رغم ما يبدو عليهما من اختلاف ليسا غير ضربين على درجة وثيقة من القرابة، وأغلب الظن أنهما انحدرا من أصل بري واحد، ومن ثم فقد كنتُ مشوقًا أن أرى كم تختلف أجراؤهما عن بعضها البعض. وقال لي مربو تلك الكلاب إنَّ الجِراء من الضربين لا تختلف عن بعضها البعض إلا بقدر ما يختلف آباؤهما عن بعضهم البعض أيضًا، ويبدو بمجرد النظر أن هذه هي الحال تقريبًا. ولكني وجدت من القياس الفعلي للكلاب الكبيرة وأجرائها ذات الستة الأيام من العمر أن الجِراء لم تستكمل مبلغ اختلافاتها النَّسَبية بعدَ، وقيل لي كذلك إن مهارى خيول السباق والجرِّ تختلف بعضها عن بعض بمقدار ما يختلف الحيوان التام النضج. وقد أدهشني هذا كثيرًا؛ إذ إني أعتقد أنه من المحتمل أن الفَرق بين هاتين السلالتين قد استُحدث بالانتخاب بواسطة الإيلاف، ولكني عندما أخذت قياسات دقيقة على فرس ومهر عمره ثلاثة أيام لحصان سباق وآخر من أحصنة الجرِّ الثقيل وجدت أن المهرين لم يستكملا بعد مبلغ اختلافهما النسبي بحال من الأحوال.

ولَمَّا بدت لي الشواهد مقنعة بأن السلالات المستأنسة العديدة من الحمام منحدرة من نوع بري واحد، قمتُ بمقارنة أنقاف الحمام من سلالات مختلفة في خلال اثنتي عشرة

ساعة من الفقس، وقمتُ بقياس النسب بدقة (ولكني لن أسجل التفاصيل هنا)، وذلك فيما يختص بالمنقار وعرض الفم وطول المنخار وجفن العين وحجم الأقدام وطول الأرجل في الأصل البري وسبع من السلالات المستأنسة، وقد وجدتُ أن بعض تلك الطيور تختلف بشكل غير عادي من حيث طول وشكل المنقار، حتى إنه يمكن دون شك تصنيفها تحت أجناس متباينة لو أنها سلالات طبيعية، ولكن عندما صُفَّت تلك السلالات بعد أن صارت أفراخًا في صف واحد، فبالرغم من أن معظمها كان يمكن تمييزه بعضه من بعض فإنَّ اختلافاتها النسبية في النقاط العديدة المبينة آنفًا، كانت أقل بشكل لا يقبل المقارنة عنها في الطيور البالغة، وهناك بعض نقاط الاختلاف المميزة — مثل عرض الفم — وهذه يكاد لا يمكن كشفها في صغار الحمام، ولكن هناك استثناء واحدًا ملحوظًا من هذه القاعدة، فصغار حمام «الشقلباظ» القصير الوجه يختلف عن صغار الحمام البري والسلالات الأخرى من حيث كل النسب تقريبًا بنفس الدرجة التي يختلف بها الحمام البالغ.

ويبدو لي أن القاعدتين المشار إليهما سابقًا تفسِّران تلك الحقائق بالنسبة للمراحل الجنينية المتأخرة في ضروبنا المستأنسة، ويختار الهواة خيولهم وكلابهم وحمامهم من الإكثار والتربية، عندما تكون تلك الحيوانات أقرب ما تكون إلى البلوغ، لا يهمهم ما إذا كانت الصفات والتراكيب المرغوبة قد اكتُسِبت مبكرًا أو متأخرًا أثناء الحياة، ما دام الحيوان الكامل النمو يتمتع بتلك الصفات والتراكيب. ويبدو أن الأمثلة التي ضربناها حالًا وخاصة منها مثال الحمام، توضِّح أن الاختلافات المميزة التي تعطي كل سلالة قيمتها، والتي تتراكم بواسطة عملية الانتخاب التي يحدثها الإنسان، لم تظهر على وجه العموم لأول مرة في مرحلة مبكرة من الحياة، ولم يرثها الخلف إلا في مرحلة غير مبكرة أيضًا. ولكن مثال حمام «الشقلباظ» القصير الوجه الذي يكتسب نِسَبه الحقيقية عندما يُكمِل اثنتي عشرة ساعة من عمره، يثبت أن هذه القاعدة ليست قاعدة دون شواذ، فلا بُدَّ هنا أن الاختلافات المميزة إمَّا أن تكون قد ظهرت في مرحلة مبكرة أكثر من المعتاد، وإمَّا أن تكون قد ورثت في مرحلة من العمر لا تناظِر مرحلة الظهور، ولكن في مرحلة أكثر تبكيرًا.

ولنطبق الآن هذه الحقائق والقاعدتين المشار إليهما آنفًا على أنواع في حالة طبيعية، ولو أن هاتين القاعدتين لم تَثْبُت صحتهما فإنَّه يمكن إثبات كونهما محتملتين بدرجة ما، لنأخذ جنسًا من الطيور منحدرًا — على أساس نظريتي — من نوعٍ سلفي معين تحورت عنه مجموعة الأنواع الجديدة عن طريق الانتخاب الطبيعي حسب عاداتها المختلفة، فمن الخطوات المتتابعة الطفيفة العديدة للتغير التي ظهرت في مرحلة متأخرة نوعًا من العمر،

والتي ورثت في مرحلة مثلها، ستميل صغار الأنواع الجديدة التابعة للجنس المفروض ميلًا واضحًا نحو التشابه أكثر مما هي الحال بين الأفراد البالغين تمامًا كما رأينا في حالة الحمام. ويمكننا أن نتوسَّعَ في هذه الفكرة حتى تشمل فصائل بأسرها، بل طوائف أيضًا. وقد تتكيَّف الأطراف الأمامية التي كانت تعمل كأرجل في النوع السلفي، وذلك بواسطة سلسلة طويلة من التحورات لتعمل في إحدى السلالات الجديدة كالأيدي، وتعمل في غيرها كالمجاديف، وفي أخرى كالأجنحة، وعلى أساس القاعدتين المذكورتين آنفًا — وهما القائلتانِ بأن كل تغيرات متتالية تظهر في مرحلة متأخرة نوعًا ما من العمر وتورث في مرحلة مماثلة — فإن الأطراف الأمامية في أجنة الخلف العديدة للنوع السلفي ستظلُّ يشبه بعضها البعض تمامًا؛ إذ إنها لم يكن أصابها أي تغير، ولكن الأطراف الأمامية الجنينية في كل من الأنواع الجديدة ستختلف كثيرًا عن الأطراف الأمامية في الحيوانات البالغة، فالأطراف في تلك الأجنة تكون قد عانت كثيرًا من التحور في مرحلة متأخرة نوعًا من الحياة، وهكذا تكون قد تحوَّلت إلى أيدٍ أو مجاديف أو أجنحة، وأي مؤثر يكون قد نشط على مثل تلك الأعضاء كالتمرين المستمر لمدة طويلة أو كالاستعمال من ناحية وعدم الاستعمال من ناحية أخرى، سيكون تأثيره قد وقع أساسًا على الحيوانات البالغة، التي بلغت كامل قدراتها النشاطية وأمكنها أن تعتمد على أنفسها في العَيْشِ، ومثل هذه التأثيرات ستورث في مراحل متأخرة من العمر أيضًا، في حين أن الصغار ستظل غير متحورة أو متحورة بدرجة أقل، من تأثير الاستعمال وعدم الاستعمار.

وقد تطرأ الخطوات المتتالية من الغير في بعض الحالات نتيجة لأسباب نجهلها تمامًا، وذلك في أثناء مرحلة مبكرة جدًّا من الحياة، أو قد تورث كل خطوة في مرحلة أكثر تبكيرًا من تلك التي ظهرت فيها لأول مرة، وفي كلتا الحالتين (كما في حالة حمام «الشقلباظ» القصير الوجه) ستشبه الصغار أو الأجنة الآباء الكاملة النمو شبهًا وثيقًا. وقد رأينا أن هذه هي قاعدة النمو في بعض مجموعات بأسرها من الحيوانات، كسمك السبيط والعناكب وأعضاء قليلين من الطائفة العظيمة للحشرات والمن. وبخصوص السبب النهائي لعدم معاناة الصغار في هذه الحالات لعملية التحوُّل أو لشبهها الوثيق لآبائها منذ أول العمر، يمكننا أن نتحقق أن ذلك يرجع إلى الحادثتين العرضيتين التاليتين: أولًا: اضطرارًا الصغار، كنتيجة لدور طويل من التغيرات التي حدثت في أجيال عديدة، أن تعتمد في كل أمورها على أنفسها منذ مرحلة مبكرة جدًّا في نُموِّها، وثانيًا: اتِّباع الصغار نفس عادات الآباء في الحياة؛ إذ في هذه الحالة لن يكون هناك غِنًى بالنسبة لبقاء النوع من وجوب

تحور الطفل في مرحلة مبكرة جدًّا من العمر بنفس الطريقة التي يتبعها الآباء تمشيًا مع بيئتها المتشابهة. ويبدو على أي حالٍ، أننا ما زلنا في حاجة إلى مزيد من التفسير لظاهرة عدم معاناة الأجنة للتحول، فلو أنه من ناحية أخرى، كان من المفيد للصغار أن تتبع عادات في الحياة تختلف بأي درجة عن تلك التي تتبعها آباؤها، وبالتالي يلزم أن يختلف تركيبها قليلًا، لكانت النتيجة — تمشيًا مع قاعدة الوراثة في مراحل متناظرة من الأعمار — أن يصير الصغير النشيط أو اليرقة بفضل الانتخاب الطبيعي مختلفًا عن آبائه بأي درجة يمكن تصوُّرها، مثل تلك الاختلافات يمكن أن تنتسب أيضًا إلى المراحل المتعاقبة من النمو، حتى إن اليرقات في المرحلة الأولى قد تختلف كثيرًا عن اليرقات في المرحلة الثانية كما رأينا في حالة هدبيات الأقدام. وقد يتهيأ الأفراد البالغون لأماكن أو عادات تكون فيها أعضاء الحركة أو الحس ... إلخ غير ذات فائدة، وفي هذه الحالة يُقال عن التحول النهائي إنه تقهقُري.

وما دامت كل الكائنات العضوية التي عاشت على هذه الأرض، سواء معاصرة أم منقرضة يجب أن تُصنف معًا، وما دامت كلها تتصل ببعضها البعض بأدق التدرُّجات، فإن أحسن ترتيب لها، أو بالأحرى لو أن مجموعاتنا كانت تقارِب الكمال، فإن الترتيب الوحيد الممكن لها، هو الترتيب النِّسَبي، وفي رأيي أن الانحدار بالتطور هو الرباط الخفي الذي كان علماء التاريخ الطبيعي يبحثون عنه تحت مصطلح «النظام الطبيعي». كما يمكننا على هذا الأساس أن نفهم: لماذا يكون تركيب الجنين أهم في نظر معظم علماء التاريخ الطبيعي من تركيب الفرد البالغ في مسائل التصنيف؟ ذلك لأن الجنين هو الحيوان في حالته الأقل تحورًا، وهو هكذا يكشف عن تركيب أسلافه، ولو أن مجموعتين من الحيوانات مهما اختلفتا في التركيب والعادات تمران بمراحل جنينية واحدة أو متشابهة، لأمكننا أن نشعر بالثقة من أنهما انحدرتا من سلف واحد، أو أسلاف متشابهة، وبالتالي فهما على هذا الأساس على درجة وثيقة من القُربى، وإذن فالاشتراك في التركيب الجنيني يكشف عن الاشتراك في الأصل والتطور. إنه يكشف عن هذا الاشتراك في الأصل، مهما تحور تركيب الفرد البالغ أو خفي، وقد رأينا مثلًا أن هدبيات الأقدام يمكن أن نتعرف عليها من يرقاتها على أنها «تتبع الطائفة الكبرى» القشريات، وما دامت الحالة الجنينية لكل نوع أو مجموعة من الأنواع توضح لنا إلى حَدٍّ ما تركيب سلفها القديم الأقل تحورًا، فإنه يمكننا أن نفهم السر في تشابه صور الحياة القديمة والمنقرضة مع أجنة أخلافها؛ أي أجنة الأنواع الحالية، ويعتقد «أجاسيز» أن هذا قانون من قوانين الطبيعة،

ولكني مضطر أن أعترف أني لا أملك إلا أن أتمنى أن يتحقق إثبات هذا القانون، ويمكن أن يتحقق هذا فقط في تلك الحالات التي لم تنجح فيها الهيئة القديمة، المفروض الآن أنها ممثلة في الأجنة الحالية، إمَّا بواسطة تغيرات متعاقبة في مدى طويل من التحور طرأت في مرحلة مبكرة جدًّا من العمر، أو بتغيرات ورثت في مرحلة أكثر تبكيرًا من المرحلة التي ظهرت فيها لأول مرة. ويجب أن يستقرَّ في الذهن أيضًا أن القانون المزعوم بتشابه الصور القديمة للحياة مع المراحل الجينية للصور الحديثة منها، قد يكون حقيقيًّا، ولكن بالنسبة لأن السجل الجيولوجي لا يمتدُّ في الزمن إلى الوراء بالقدر الكافي، فقد يظل أمدًا طويلًا أو إلى الأبد لا يمكن توضيحه وإثباته.

وهكذا يبدو لي أن الحقائق الرئيسية في عِلم الأجنة، والتي لا يسبقها في الأهمية شيء غيرها في التاريخ الطبيعي، أمكن تفسيرها على أساس القاعدة التي تقول بأن التحوُّرات البسيطة لا تظهر في الأخلاف المتعددة لسلف قديم واحد في مرحلة مبكرة جدًّا من حياة كُلٍّ منها، ولو أنها تنشأ أصلًا في أولى مراحل النُّموِّ، وأنها تورث في مرحلة ليست مبكرة كذلك، وتزداد أهمية علم الأجنة كثيرًا خصوصًا ونحن نرى الآن في الجنين صورة غامضة نوعًا ما للأصل السلفي المشترك لكل طائفة كبرى من الحيوانات.

(٣) الأعضاء الأثرية أو الضامرة أو المتلاشية

إنَّ أعضاء الجسم أو أجزاءه التي توجد في هذه الحالة الغريبة، حاملة طابع عدم الاستعمال الشائعة جدًّا في الطبيعة، ومن أمثلتها الحلمات الثديية الأثرية في الثدييات. وأنا أظن أنَّ «الجناح الكاذب» في الطيور يمكن اعتباره دون خطأ كأنه أصبح في حالة أثرية. وفي كثير من الثعابين يوجد أحد فصوص الرئة في حالة أثرية، وفي ثعابين أخرى توجد آثار من عظام الحَوْضِ والأطراف الخلفية، وبعض حالات الأعضاء الأثرية في غاية الغرابة، فمثلًا وجود الأسنان في أجنة الحيتان في شهورها المتأخرة، ثم اختفاؤها تمامًا في الحيتان النامية، ووجود الأسنان التي لا يُقدَّر لها أن تشق اللثة، في الفكوك العلوية للعجول قبل ولادتها، بل هناك ما هو أغرب، فقد أُثِرَ عن بعض الثقات أنه يمكن رؤية آثار أسنان في مناقير بعض أجنة الطيور، وليس هناك أوضح من أن الأجنحة تكوَّنت من أجل الطيران، ولكن كم من الحشرات نجد أن الأجنحة فيها قد اختُزلت، في الحجم حتى صارت عاجزة تمامًا عن الطيران! وليس من النادر أن توجد تحت أغطية للأجنحة ملتحمة بعضها ببعض التحامًا محكَمًا!

إنَّ معنى الأعضاء الأثرية غالبًا لا يلتبس فيه على الإطلاق، فمثلًا هناك خنافس تتبع نفس الجنس (وحتى نفس النوع) يشبه بعضها البعض أوثق ما يكون الشبه من كل النواحي، لإحداها أجنحة كاملة الحجم، بينما ليس للأخرى غير أثر من غشاء، وفي هذه الحالة لا يمكن الشك في أن الآثار تمثل أجنحة. وتحتفظ الأعضاء الأثرية أحيانًا بإمكانياتها، وتكون غير مكتملة النُّموِّ فقط، ويبدو أن هذه هي الحال بالنسبة لحلمات الثدي في ذكور الثدييات؛ إذ توجد أمثلة كثيرة مسجَّلة لهذه الأعضاء، وقد صارت مكتملة النمو ومفرِزة للَّبن في ذكور بالغة، وكذلك توجد عادة أربع حلمات نامية وحلمتان ضامرتان في ضروع جنس البقر Bos، ولكن أحيانًا تصير الحلمتان مكتملتين ومفرِزتين للَّبن في أبقارنا المستأنسة. وفي النباتات التي تتبع نفس النوع، توجد البتلات أحيانًا كمجرد آثار، وأحيانًا توجد في حالة جيدة من النمو، وتحمل الزهور الذكرية في النباتات الوحيدة الجنس — في الغالب — آثارًا من أعضاء التأنيث. وقد وجد «كولروتر» أنه بإخصاب مثل تلك النباتات الذكرية من أنواع خنثى يزداد حجم أعضاء التأنيث الأثرية في النِّتاجِ الهجين زيادة كبيرة، ويوضح هذا أن أعضاء التأنيث الأثرية والكاملة في النباتات متماثلة أساسًا في طبيعتها.

وقد يوجد عضو يؤدي غرضين، ثم يصير أثريًّا أو مُتلاشيًا تمامًا بالنسبة لأحدهما، وقد يكون هذا الأكثر أهمية، بينما يظَلُّ العضو صالحًا تمامًا بالنسبة للغرض الآخر، ففي النباتات مثلًا مهمة المتاع هي تمكين أنابيب اللقاح من الوصول إلى البويضات الموجودة في المبيض عند قاعدته، ويتكوَّن المتاع من قلم يحمل في أعلاه ميسمًا، ولكن في بعض أنواع الفصيلة القرنية تحمل الزهيرة الذَّكرية، والتي لا يمكن بالطبع أن تتلقح، متاعًا في حالة أثرية، وغير متوج بمياسيم، أمَّا القلم فيظل في الحالة النامية، ويكون كما هي الحال في الفصيلة القرنية الأخرى مكسوًّا بالشَّعر الذي يُستعمل في تخليص حبوب اللقاح من المتك المحيطة، وقد يصير بعض الأعضاء أثريًّا وقاصرًا بالنسبة لوظيفته الأصلية، بينما يُستعمل لوظيفة أخرى مختلفة تمامًا. ففي بعض الأسماك تبدو مثانة العَوْمِ ضامرة تمامًا بالنسبة لاستعمالها في عملية الطفو، ولكنها تكون متحولة إلى عضو بدائي للتنفس؛ أي رئة وليدة، ويمكن ضرب أمثلة أخرى مشابهة.

ولا يجوز تسمية الأعضاء مهما كانت قاصرة في النمو أثرية، ما دامت تؤدي وظيفتها، كما أنه لا يصحُّ القول بأنها في حالة ضامرة، بل يمكن أن تُسمَّى بدائية أو وليدة، وقد تنمو بعد ذلك دون حدود، وذلك عن طريق الانتخاب الطبيعي. أمَّا الأعضاء الأثرية الحقيقية

فهي عديمة الفائدة أساسًا، مثل الأسنان التي لا تبرز أبدًا خلال اللثة، فهذه في حالتها الأقل نماء تكون أقل فائدة أيضًا. ولا يمكن بالبديهة أن تكون تلك الأسنان بحالتها الراهنة قد نشأت عن طريق الانتخاب الطبيعي الذي يقتصر عمله على حفظ وإبقاء التحوُّرات النافعة، وكما سنرى فإنَّ وجود هذه الأسنان جاء عن طريق الوراثة، وهي تشير إلى حالة سابقة لصاحبها. وإنه لمن الصعب التعرف على الأعضاء الوليدة، فنحن لا يمكننا أن نتنبأ بما سيكون عليه عضو ما في المستقبل من حيث النماء، كما لا يمكننا معرفة ذلك من الماضي، فالمخلوقات التي كانت لها أعضاء وليدة قد فنيت واستُبدلت عمومًا بأخلاف لها ذات أعضاء في حالة أكثر نماء وأكثر كمالًا، إنَّ جناح طائر البطريق Penguin لذو فائدة كبيرة، وهو يُستَعْمل كزعنفة، وعلى هذا فقد يمثل الحالة الوليدة لأجنحة الطيور. ولكني لا أعتقد أن هذا هو الواقع، بل أغلب الظن أنه عضو ضامر محور لوظيفة جديدة. أمَّا جناح الطائر Apteryx فهو عديم الفائدة تمامًا، وهو بذلك عضو أثري حقًّا. ويمكننا أن نعتبر الغُدد اللَّبنية في جنس Ornithorhynchus أعضاء وليدة، وذلك بمقارنتها بضِرع البقرة مثلًا، وكذلك فمثبتات البويضات في بعض هدبيات الأقدام غير كاملة النمو، ولا تقوم بتثبيت البويضة، فيمكن اعتبارها خياشيم وليدة.

وتختلف الأعضاء الأثرية في الأفراد المنتمية لنفس النوع في درجة النمو، وفي نواحٍ أخرى، وزيادة على ذلك فإن الدرجة التي يصير بها عضو بعينه أثريًّا وذلك في أنواع متقاربة تكون كذلك مختلفة جدًّا، وتبدو هذه الحقيقة الأخيرة ممثَّلة بوضوح في أجنحة إناث الفراش في بعض المجموعات. وأحيانًا تكون الأعضاء الأثرية غير موجودة تمامًا، وبالمناظرة لنا أن نتوقَّع وجود تلك الظاهرة، وأحيانًا نجدها فعلًا في الأفراد الشاذة الخِلْقةِ في بعض الأنواع، ففي عُشب الذئب «جنس حنك السبع Antirrhinum» مثلًا لا نجد أي أثر للسداة الخامسة على وجه العموم، ولكنها تكون موجودة أحيانًا. وليس أكثر شيوعًا ولا أكثر أهمية في محاولات تتبع أوجه الشبه ومقارنة عضو معين في الممثلين المختلفين لطائفة ما من الاستفادة من الأعضاء الأثرية والكشف عنها. وهذا واضح جدًّا في رسوم «أوين» لعظام الأرجل في الحصان والثور والخرتيت.

إنها لحقيقة هامة أنَّ الأعضاء الأثرية مثل أسنان الفك العلوي في الحيتان والثدييات المُجْترَّة يمكن ملاحظتها في الأجنة، ولكنها تختفي بعد ذلك، وأعتقد أيضًا أنَّ الأعضاء الأثرية تكون أكبر حجمًا في الجنين منها في الحيوان البالغ بالنسبة للأعضاء الأخرى المجاورة لها، حتى إنها في تلك المرحلة المبكرة تكون أقل قصورًا، بل لا يمكن أن يُقال

إنَّها أثرية إطلاقًا، ومن ثم فإنه يُقال في الغالب عن العضو الأثري في الفرد البالغ إنه قد بقي في الحالة الجنينية.

لقد سُقْتُ الآن الحقائق الرئيسية بالنسبة للأعضاء الأثرية، ونحن إذا أمعنا الفكر فيها فستدهشنا جميعًا؛ ذلك لأنَّ نفس القوة المنطقية التي تدلُّنا على أن معظم الأجزاء والأعضاء مكيفة تكيفًا جميلًا لأغراض معينة، تدلُّنا بنفس الوضوح أن الأعضاء الأثرية أو الضامرة غير مكتملة النمو وعديمة الفائدة، ويُقال عمومًا في مؤلَّفات التاريخ الطبيعي إن الأعضاء الأثرية قد خُلِقت «من أجل تحقيق التماثل» أو «حتى يكتمل نظام الطبيعة»، ولكن هذا يبدو لي أنه ليس بتفسير، بل مجرد إعادة ذِكْرٍ للحقيقة، فهل يكفي أن نقول مثلًا: لأن الكواكب تدور في أفلاك إهليلجية حول الشمس، فإنَّ الأقمار تتبعها في أفلاك مشابهة حولها، وذلك من أجل تحقيق التماثُل واكتمال نظام الطبيعة؟ هناك واحدٌ من كبار الفسيولوجيين يفسر وجود الأعضاء الأثرية على أنها تقوم بالتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم أو الضارة به، ولكن يمكننا أن نفترض أن الحلمات الدقيقة التي تمثل المتاع في الزهور الذَّكرية، والتي تتكوَّن من مجرد نسيج خلوي تقوم بعمل هكذا؟ هل يمكن أن نفترض أن تكوُّن الأسنان الأثرية التي يمتصها الجسم بعد ذلك ذات فائدة تُذْكَر للعجل الجنين النامي سنَّ طريق التخلص من مادة فوسفات الجير الثمينة؟ وعندما تُبتَرُ أصابع إنسان تظهر أحيانًا على الجذم أظافر ناقصة، ويمكنني أنْ أعتقد في الحال أنَّ تلك الأظافر الأثرية تظهر لا كنتيجة لقوانين مجهولة في النمو، ولكن لتعمل على التخلص من المادة القرنية، كما تعمل الأظافر الأثرية على زعنفة خِراف البحر التي تتكوَّن من أجل ذلك الغرض.

إنَّ أصل الأعضاء الأثرية من زاوية نظريتي في الانحدار بالتحور لشيء بسيط، ولدينا حالات كثيرة من الأعضاء الأثرية في إنتاجنا من الحيوانات الأليفة — مثل عقب الذَّيلِ في السلالات عديمة الذيول، وآثار الأذن في السلالات العديمة الآذان، وعودة ظهور القرون الدقيقة المدلَّاة في السلالات العديمة القرون من الماشية، وذلك على وجه الخصوص في الحيوانات الناشئة حسب رأي «يواث»، وكذلك لدينا حالة الزهور المكتملة في نبات القنبيط.[١٤] ولكني أشكُّ في أن تُلقي أية حالة من تلك الحالات ضوءًا على أصل الأعضاء

[١٤] Brassier obracea var. Botuytis.

الأثرية في الحالة الطبيعية أكثر من أن توضح أن تلك الأعضاء يمكن استحداثها؛ إذ إني أشك فيما إذا كانت الأنواع في الطبيعة تعاني أية تغيرات مفاجئة البتة. إني أعتقد أن عدم الاستعمال كان العامل الأساسي، وأنه أدى في الأجيال المتعاقبة إلى الاختزال التدريجي للأعضاء المختلفة حتى صارت أثرية — كما في حالة الأعين في الحيوانات التي تقْطُن الكهوف المظلمة، وحالة أجنحة الطيور التي تقْطُن الجزر المحيطة، والتي ندُر أن اضطُرت إلى الطيران ففقدت القدرة عليه في آخر الأمر — وقد يصير عضو نافع تحت ظروف معينة ضارًّا تحت ظروف أخرى، كما في حالة أجنحة الخنافس التي تعيش في جزر صغيرة مكشوفة، وفي هذه الحالة يستمر الانتخاب الطبيعي ببطء في اختزال ذلك العضو حتى يصير غير ضار وأثريًّا.

إن أي تغير في الوظيفة يمكن أنْ يُستَحدَثَ بواسطة خطوات صغيرة غير محسوسة لفي حدود قدرة الانتخاب الطبيعي، حتى إنه لو صار أحد الأعضاء خلال تغير عادات الحياة غير مُجدٍ أو ضارًّا بالنسبة لغرض من الأغراض لأمكن تحويره حتى يصير مفيدًا في غرض آخر، أو قد يُستبقى أحد الأعضاء لتأدية واحدة فقط من وظائفه السابقة، وعندما يفقد عضو من الأعضاء فائدته، يظل قابلًا للتحور؛ إذ إن التغيرات التي تصيبه لا يمكن درؤها بالانتخاب الطبيعي، وإذا أدى عدم الاستعمال أو الانتخاب إلى اختزال عضو ما في أية مرحلة من مراحل الحياة — وهذا يحدث عمومًا عندما يكون الكائن قد بلغ مرحلة النضج وكامل قدرته على العمل — فإن قاعدة الوراثة في مراحل متناظرة تستعيد ذلك العضو في حالته المُختَزَلةِ في نفس المرحلة من العمر، وبالتالي فمن النادر أنْ تؤثِّر عليه أو تختزله في الجنين، وهكذا يمكننا فهْم السبب في كِبرِ الحجم النسبي للأعضاء الأثرية في الجنين وصغره في الأفراد البالغين، ولو أنَّ كل خطوة من خطوات الاختزال لم تُورث في مرحلة مناظرة، بل في مرحلة مبكرة جدًّا من الحياة (وعندنا من الأسباب الوجيهة ما يحملنا على الاعتقاد في إمكان ذلك) فإن الجزء الأثري قد يميل إلى الاختفاء والضياع تمامًا، ويمكن بذلك أنْ يكون لدينا حالة من الحالات الانقراض التام، وتدخل في الغالب أيضًا قاعدة الاقتصاد، التي شُرِحت في فصل سابق، والتي تقول: إنَّ المادة التي تكوِّن أي جزء من تركيب معين، حتى وإن كانت عديمة النفع لصاحبه تُستبقى بقدر الإمكان، ويؤدي هذا إلى الانقراض التام للعضو الأثري.

وما دام وجود الأعضاء الأثرية يرجع هكذا إلى ميل كل جزء من الكائن العضوي يكون قد وجد لمدة طويلة، إلى أن يورث، فيمكننا إذن أن نفهم على أساس نظرية

التصنيف النسبية لماذا اعتبر المصنفون الأجزاء الأثرية في مثل فائدة الأجزاء ذات الأهمية الفسيولوجية الكبرى، بل أكثر منها فائدة أحيانًا. إنَّ الأعضاء الأثرية لشيء يمكن مقارنته بالحروف التي تظل باقية في هجاء الكلمة، بينما ليس لها أية فائدة في النطق، ولكن يُستفادُ منها كأدلة عند البحث في اشتقاق الكلمة، ويمكننا أن نستنتج على أساس نظرية التسلسل التطوُّري بالتحور أن وجود الأعضاء في حالة أثرية أو ناقصة أو عديمة الفائدة شيء أبعد ما يكون عن تشكيل صعوبة غريبة، بعكس ما يكون عليه الحال فعلًا على أساس المذهب العادي في الخلق الخاص، بل ربما يكون على الأساس الأول شيئًا يمكن توقُّعه وتفسيره بوساطة قوانين الوراثة.

خلاصة

لقد حاولتُ في هذا الفصل أن أبين أن تبعية المجموعات لمجموعات غيرها في كل الأحياء وخلال كل الأزمنة، وأن طبيعة علاقة القُربى التي ترتبط بها كل الكائنات الحية والمنقرضة بخطوط معقَّدة متشعبة ملتفة، لتكوِّن نظامًا واحدًا عظيمًا، والقواعد التي يتبعها المتخصصون في التاريخ الطبيعي، والصعوبات التي يواجهونها في تصانيفهم، والقيم التي تُقدَّرُ على أساس الصفات، إن كانت ثابتة أو غالبة، وما إذا كانت ذات أهمية حيوية كبرى أو أهمية غاية في الضآلة، والتناقض الشاسع في القيمة والأهمية بين الصفات المتشابهة والتكيفية وغيرها من الصفات ذات طابع القربى الحقيقية، وغير ذلك من القواعد، كلها تشير بالطبيعة إلى نظرية الأصل المشترك للأشكال التي يعتبرها المختصون في التاريخ الطبيعي أشكالًا متقاربة، ومعها أيضًا التحورات التي تنشأ منها بالانتخاب الطبيعي وما يلازمه من انقراض وانحراف في الصفات. ومع تأمل وتطبيق هذه النظرية في التصنيف يجب أن يستقر في الذِّهنِ أن عامل التسلسل يُستَعملُ دائمًا في تجميع الذكور والإناث والأعمار المختلفة والضروب المعترف بها من نفس النوع في مرتبة واحدة مهما اختلفت من ناحية التركيب، ولو أننا وسَّعنا استعمال عنصر التسلسل هذا — وهو العلة الوحيدة للتشابه بين الكائنات العضوية والمعروفة بثقة لنا — فسنفهم ماذا تعني عبارة «النظام الطبيعي»: إنه نسَبي في ترتيبه الذي نحاول إجراءه، بما يحويه من درجات الاختلافات المكتسبة محدَّدة بالمصطلحات: ضروب، أنواع، أجناس، فصائل، رتب طوائف.

وعلى نفس هذا الأساس من التسلسل التطوري بالتحور، تصبح كل الحقائق الكبرى في عِلم الشكل مفهومة، سواء أكنا ننظر إلى نفس النمط الموجود في الأعضاء المتشابهة في

الأنواع المختلفة من طائفة ما، بصرف النظر عن الغرض الذي تؤديه تلك الأعضاء، أو كنا ننظر إلى الأجزاء المتشابهة المركبة على نمط واحد في كل فرد حيواني أو نباتي.

وعلى أساس قاعدة التغيرات الطفيفة المتعاقبة التي لا يلزم أو يعُمُّ ظهورها في مرحلة مبكرة جدًّا من الحياة، والتي تُورث في مرحلة مناظرة، يمكننا أن نفهم الحقائق الرئيسية في علم الأجنة، وهي: تتشابه الأجزاء أو الأعضاء المتشاكلة في الجنين الواحد، تلك الأجزاء التي تصير مختلفة جدًّا عن بعضها البعض من حيث التركيب والوظيفة عندما تبلغ النضوج، وتتشابه الأجزاء أو الأعضاء المتشاكلة في الأنواع المختلفة من الطائفة الواحدة ولو أنها تتهيأ في الأفراد البالغين لتأديةِ أغراض أبعد ما تكون اختلافًا. إن اليرقات هي أجنة نشيطة قد صارت متحورة تحورًا خاصًّا بالنسبة للعادات التي تتبعها في الحياة، وذلك عن طريق قاعدة وراثة التغيرات في أعمار متناظرة، وعلى أساس نفس القاعدة — ومع تذكُرِ أنه عندما تُختَزلُ الأعضاء في الحجم، إمَّا نتيجة لعدم الاستعمال وإمَّا نتيجة للانتخاب، فسيكون الكائن الحي على وجه العموم قد بدأ يعتمد على نفسه في هذه المرحلة، ومع تذكر مبلغ قوة قاعدة الوراثة — فلن يقدِّم وجود الأعضاء الأثرية واختفاؤها في النهاية أية صعوبات يستعصي تفسيرها، بل على العكس، فقد يكون وجود تلك الأعضاء مُتوقَّعًا. إن أهمية الصفات الجنينية والأعضاء الأثرية في التصنيف لمفهومة تمامًا، على أساس أن أي ترتيب يكون طبيعيًّا ما دام نسبيًّا.

وأخيرًا فإن الطوائف المختلفة من الحقائق التي دُرِستْ في هذا الفصل، يبدو لي أنها تعلق بكل وضوح أن الأنواع والأجناس والفصائل التي لا تُعدُّ من الكائنات العضوية التي تعمِّرُ هذه الدنيا قد انحدرت جميعًا، كلٌّ في حدود طائفته أو مجموعته، من جَدٍّ مشترك، وأنها جميعًا قد تحورت خلال تاريخ ذلك الانحدار، لدرجة أنني لا بد أن أقتنع بهذا المذهب وأتبناه حتى ولو لم يكن مُدعَّمًا بحقائق أخرى أو بجدل آخر.

الفصل الخامس عشر

مراجعة وخلاصة

مراجعة الاعترافات على نظرية الانتخاب الطبيعي – مراجعة الظروف العامة والخاصة التي تؤيدها – أسباب الاعتقاد العام في عدم تغير الأنواع – إلى أي حَدٍّ يمكن أن توسَّع نظرية الانتخاب الطبيعي – أثر الاعتقاد في النظرية على دراسة التاريخ الطبيعي – ملاحظات ختامية.

* * *

من حيث إن هذا الكتاب مناقشة واحدة مستفيضة، فقد يكون من المناسب أن نهيئَ للقارئ مراجعة مختصرة تضمُّ الحقائق والاستنتاجات الرئيسية.

وأنا لا أنكر أن هناك اعتراضات خطيرة وكثيرة، يمكن أن توجَّه ضد نظرية التطور عن طريق الانتخاب الطبيعي، ولقد حاولتُ جهدي أن أعطي تلك الاعتراضات قوتها كاملة، وليس يبدو شيء — لأول وهلة — أصعب تصديقًا من حتمية بلوغ الأعضاء المعقدة والغرائز مراتب الكمال، لا عن طريق وسيلة تفوق العقل البشري — ولو أنها تشبهه — ولكن عن طريق تراكُم تغيرات لا نهائية طفيفة كلها في صالح الفرد الذي تَحْدُثُ فيه. ومع ذلك، فبالرغم من أن تلك الصعوبة تبدو في خيالنا عظيمة بشكل لا يغلب، فلا يمكن أن نعتبرها حقيقيةً لو أننا قبلنا الاقتراحات الآتية، وهي:

- أنَّ التدرُّجات نحو الكمال بالنسبة لأي عضو أو غريزة، يمكن أنْ نعتبرها إمَّا قائمة الآن، أو إنْ أمكن وجودها في الماضي، وكلها في صالح النوع الذي توجد به.
- أنَّ كل الأعضاء والغرائز قابلة للتغير ولو بأقل درجة ممكنة.
- وأخيرًا — أنَّ هناك تنازعًا على البقاء يؤدي إلى الاحتفاظ بكل انحراف مفيد في التركيب أو الغريزة.

وأعتقد أنَّ حقيقة تلك الاقتراحات لا يمكن أنْ تكون محل جدل.

وما من شك في أنَّ مجرد التخمين في ماهية التدرجات التي وصلت تراكيب كثيرة عن طريقها إلى الكمال شيء صعب جدًّا وخاصة في المجموعات المتصدعة والآفلة من الكائنات العضوية، ولكننا نرى الكثير من التدرجات الغريبة في الطبيعة؛ حتى إنه يجب علينا أن نكون في منتهى الحرص عندما نقول: إن أي عضو أو غريزة أو أي كائن بأكمله لم يكن بإمكانه أنْ يصل إلى حالته الحاضرة عن طريق خطوات متدرجة عديدة. ويجب أن نعترف أن هناك حالات لصعوبات خاصة في سبيل نظرية الانتخاب الطبيعي، ووجود سلالتين أو ثلاث سلالات محددة من الشغالة أو الإناث العقيمة في نفس المستعْمَرة من النمل واحدة من أغرب تلك الصعوبات، وقد حاولت أن أوضح كيفية التغلب على تلك الصعوبة.

ولا بُدَّ لي بخصوص التناقض الملحوظ بين العقم الشامل تقريبًا الذي يحدث من تلقيح أنواع مختلفة لأول مرة وبين الخصب الشامل تقريبًا الذي يحدث من تلقيح الضروب المختلفة، أن أوجِّهَ نظر القارئ إلى مراجعة تلخيص الحقائق المذكورة في آخر الفصل الثامن، ويبدو لي أنَّ هذا يوضِّح بشكل نهائي أن ذلك العقم لا يُعد صفة مُكتَسبة خاصة أكثر مما يُعد فشل تطعيم شجرة بشجرة أخرى، بل هو عَرَض ناجم من اختلافات تركيبية أساسية بين أجهزة التناسل في الأنواع الملقحة. ويمكن أن نلمس صدق هذا الاستنتاج في الفَرق الشاسع في النتيجة عندما يتلاقح نوعان بعينهما بطريقة عكسية؛ أي عندما يُؤخذ ذكر واحد منهما في المرة الأولى مع أنثى من النوع الثاني، ثم تُؤخذ في المرحلة الثانية أنثى من النوع الأول مع ذكر من النوع الثاني.

وعندما تتلاقح الضروب أو يتلاقح نتاجها الهجين لا يمكن اعتبار خصب أي منهما شاملًا، وحتى خصبها الواسع الشيوع لا يدعو إلى العجب، لو أننا تذكَّرنا أنه ليس هناك ما يدعو لأن يكون تكوينهما أو أجهزتهما التناسلية قد تحورت تحورًا جذريًّا، وزيادة على ذلك فإن معظم الضروب التي أُجريت عليها التجارب قد أُنتِجت عن طريق الإيلاف، وبما أن الإيلاف — ولا أقصد هنا مجرد القيد أو الحبس — يبدو أنه يميل إلى القضاء على العُقم، فينبغي علينا ألا ننتظر أنه يؤدي إلى العقم.

ويعتبر عقم السلالات الهجين شيئًا مختلفًا تمامًا عن حالات التلاقح الأول؛ وذلك لأن أجهزتها التناسلية مُعطَّلة من الناحية الوظيفية تقريبًا، بينما في التلاقح الأول تكون هذه الأعضاء في كلا الجانبين في حالة طبيعية تمامًا. وما دمنا نرى باستمرار أن الكائنات من جميع الأصناف تصير عقيمة إلى حَدٍّ ما بسبب اضطراب تكوينها من التعرض لأحوال

من الحياة جديدة ومختلفة اختلافًا طفيفًا، فليس هناك ما يدعونا إلى الدهشة عندما نرى النتاج الهجين عقيمًا إلى درجة ما؛ إذ إن تكوينه لا يُظن أن ينجو من الاضطراب عندما يتركب من طرازين مختلفين تمامًا من التنظيمات. وتدعم هذه المقارنة طائفة أخرى من الحقائق المشابهة، ولو أنها تتخذ الاتجاه المضادَّ تمامًا، وهي أنَّ القوة والخصب في كل الكائنات العضوية تزداد بتغيرات طفيفة في ظروف حياتها، وأن نتاج الأشكال أو الضروب المتحورة تحورًا طفيفًا يكتسب من تلاقحه زيادة في القوة والخصب. وعلى هذا، فإن التغيرات الكبيرة في ظروف الحياة والتلاقح بين الأشكال المتحوِّرة تحورًا كبيرًا يقلل من الخصب، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن التغيرات الأقل في ظروف الحياة والتلاقح بين الأشكال الأقل تحورًا تزيد من الخصوبة.

وإذا انتقلنا إلى التوزيع الجغرافي نجد أن الصعوبات التي تواجه نظرية التطور خطيرة بما فيه الكفاية، إن كل الأفراد التابعة لنفس النوع، والأنواع التابعة لنفس الجنين، وحتى في الرُّتبِ الأعلى، لا بد أن تكون قد تسلسلت من أسلاف مشتركة، وإذن فإن هذه الأفراد الموجودة في الأنحاء المختلفة من العالم الآن مهما بَعُدت تلك الأنحاء ومهما انعزلت، لا بُدَّ وأنها عبر الأجيال المتعاقبة قد مرت من مكان ما إلى الأماكن الأخرى، ونحن غالبًا ما نعجز تمامًا حتى عن مجرد التخمين في كيفية حدوث ذلك. ومع هذا فحيث إن لدينا من البراهين ما يجعلنا نعتقد أن بعض الأنواع قد احتفظت بصفاتها النوعية لفترات طويلة، طويلة جدًّا إذا قُدِّرت بالسنين، فلا يجوز الاهتمام كثيرًا بالصُّدف النادرة من الانتشار الواسع لهذه الأنواع؛ إذ إنه خلال فترات طويلة جدًّا من الزمن لا بد أنه سيكون هناك دائمًا فرص كافية للهجرة الواسعة بوسائل كثيرة، ويمكن غالبًا تفسير المدى الناقص أو المنقطع بانقراض الأنواع في المناطق المتوسطة. وممَّا لا يمكن إنكاره أننا ما زلنا نجهل كثيرًا المدى الكامل للتغيرات المناخية والجغرافية المختلفة التي انتابت الأرض خلال العصور الحديثة، ومثل تلك التغيرات لا بد أنها سهلت الهجرة كثيرًا. وعلى سبيل المثال فقد حاولت أن أوضِّح مدى فعالية تأثير العصر الجليدي على توزيع كل من الأنواع نفسها وما يمثلها في العالم كله، ونحن ما زلنا نجهل جهلًا مُطْبقًا الكثير من وسائل الانتقال العرضية، وحيث إن عملية التحور بالنسبة للأنواع المتباينة التابعة لنفس الجنس والقاطنة مناطق بعيدة ومنعزلة، كانت بالضرورة بطيئة، فلا بُدَّ أن كل وسائل الهجرة كانت ممكنة خلال فترة طويلة جدًّا من الزمن، وبالتالي فإن هذا يقلل إلى حَدٍّ ما من شأن الصعوبة الخاصة بالتوزيع الواسع للأنواع التابعة للجنس الواحد.

وحيث إنه على أساس نظرية الانتخاب الطبيعي لا بد أنه قد وُجِدَ عدد لا يُحْصَى من الأشكال المتوسطة التي تربط بين كل الأنواع في كل مجموعة بتدرجات تعدل في دِقَّتها ضروب حيواناتنا الحديثة، فلسائل أنْ يسأل: لماذا لا نرى كل تلك الأشكال الرابطة حولنا؟ لماذا لا تمتزج كل الكائنات العضوية في فوضى لا أول لها ولا آخر؟ أمَّا بالنسبة للكائنات الحالية فينبغي أن نذْكُر أنه ليس من حقنا أن نتوقع — إلا في حالات نادرة — أن نكتشف حلقات رابطة مباشرة فيما بينها، ولكن فقط بين كل منها وبعض أشكال منقرضة، وحتى لو أخذنا منطقة واسعة تكون قد بقيت متصلة خلال فترة طويلة، وكان تغير المناخ وظروف الحياة فيها غير محسوس، مع الانتقال من موقع يحتله نوع ما إلى موقع آخر وثيق الشَّبه به، فإنه في مثل تلك المنطقة ليس من حقنا — أيضًا في الغالب — أن نتوقع وجود ضروب متوسطة في المواقع المتوسطة؛ ذلك لأن لدينا من الأسباب ما يجعلنا نعتقد أن عددًا قليلًا فقط من الأنواع هو الذي يتغير في فترة واحدة معينة، وأن كل التغيرات تحدث في بطء، وقد أوضحتُ أيضًا أن الضروب المتوسطة التي يُحتمل أن تكون قد وُجِدت في أول الأمر في المناطق المتوسطة تكون عُرضةً لأن تحلَّ محلَّها الأشكالُ المشابهةُ، وأنَّ تلك الأجهزة، بفضل وُجودِها في أعداد كبيرة، تتحور وتتحسن عمومًا بمعدل أسرع مما يحدث في حالة الضروب المتوسطة التي توجد في أعداد أقل، لدرجة أن الضروب المتوسطة تبيد مع مرور الزمن ويحل محلها غيرها.

وعلى أساس هذا المذهب القائل بانقراض أعداد لا تُحْصى من الحلقات الرابطة بين السكان الحاليين والمنقرضين في العالم، وبين الأنواع المنقرضة في كل فترة والأنواع الأقدم منها في فترة سابقة، لماذا لا يخصُّ كل تكوين جيولوجي بمثل تلك الحلقات؟ لماذا لا تزودنا كل مجموعة من البقايا الحفرية بشواهد واضحة على التدرُّجات والطفرات في أشكال الحياة؟ إننا لا نصادف مثل تلك الشواهد، وهذا هو أوضح وأقوى كل الاعتراضات الكثيرة التي يمكن أن توجَّه ضد نظريتي. ولماذا أيضًا تظهر مجموعات بأسرها من الأنواع المتشابهة، ولو أنها بالتأكيد تبدو — غالبًا — بشكلٍ كاذب، وكأنها ظهرت فجأة في المراحل الجيولوجية المختلفة؟ لماذا لا نجد أكداسًا كبيرة من الطبقات تحت السيلوري زاخرة ببقايا أسلاف مجموعات الحفريات السيلورية؟ فبالتأكيد على أساس نظريتي، لا بُدَّ أن تكون مثل هذه الطبقات قد ترسبت في مكان ما في أثناء تلك الحقب القديمة المجهولة تمامًا من تاريخ العالم.

لا يمكنني أن أجيب على تلك الأسئلة والاعتراضات الخطيرة إلا على فرض أن السَّجل الجيولوجي أبعد ما يكون عن الكمال أكثر مما يعتقد معظم الجيولوجيين، ولا يمكن أن

يوجه اعتراضه بأنه لم يكن هناك زمن كافٍ لأي قَدْرٍ من التغير العضوي؛ ذلك لأن الزمان كان طويلًا جدًّا بالدرجة التي يقْصُرُ العقل البشري عن تقدير طوله أو تفهمه. إن عدد العينات الموجودة في متاحفنا ليس إلا «لا شيء» إطلاقًا عندما يُقارَن بالأجيال التي تُعد من الأنواع التي لا تُحصى والتي عاشت فعلًا. إننا لن نتمكن من التعرف على نوع ما على أنه سلف لأي نوع آخر، أو مجموعة أخرى من الأنواع، لو كان علينا أن نختبر كل تلك الأنواع اختبارًا دقيقًا جدًّا، إلا إذا توفَّر لدينا عدد كبير من الحلقات الرابطة المتوسطة بين أحوالها الماضية أو السلفية وأحوالها الحاضرة، ولا يمكن أن يكون لدينا أمل في أن ننتظر اكتشاف تلك الروابط الكثيرة، بالنسبة إلى نقص وقصور السِّجل الجيولوجي، وكثير من الأشكال غير المؤكَّدة الحاضرة يمكن اعتبارها — في أغلب الظن — في رتبة الضروب، ولكن مَن الذي يمكن أن يدَّعي أنه استكشف في العصور المستقبلة أعدادًا كبيرة من تلك الروابط الحفرية، حتى إن علماء التاريخ الطبيعي سيكون في قدرتهم أن يقرروا بواجهة النظر المشتركة أن تلك الأشكال الغامضة هي ضروب فعلًا؟ وطالما كانت معظم الحلقات الرابطة بين أي نوعين مجهولة، فإن أية حلقة رابطة أو ضرب متوسط يُكتَشف فسينصف ببساطة كنوع مستقل متميز. إن جانبًا صغيرًا فقط من العالم قد استكشف من الناحية الجيولوجية، والكائنات العضوية متى يمكن الاحتفاظ بها في الحالة الحضرية، على الأقل في أي أعداد كبيرة تتبع بعض الطوائف فقط. وأكثر الأنواع تغيرًا أو اختلافًا هي الأنواع ذات المدى الواسع، والضروب تكون في أول الأمر محلية، ويجعل كُلٌّ من هذين السببين اكتشاف الحلقات الرابطة المتوسطة أقل احتمالًا، والضروب المحلية لا تنتشر إلى أماكن أخرى ونائية وقَبلَ أن تُحرر وتتحسن كثيرًا، وهي عندما تنتشر فعلًا، لو أنها اكتُشفت في أحد التكاوين الجيولوجية فستبدو كأنما خُلِقت هناك فجأة، وستُصنف ببساطة على أنها أنواع جديدة. لقد كان تراكُم التكاوين الجيولوجية بشكل متقطع، وإني أميل إلى الاعتقاد أن مداها كان أقصر من متوسط المدى الذي تستغرقه الأنواع، ويفصل بين التكاوين المتتابعة فترات من الزمن خالية تمامًا؛ إذ إن التكاوين الحاملة للحفريات والغليظة بالدرجة التي تمكِّنها من مقاومة التآكل في المستقبل لا يمكن أن تتراكم إلا حيث تستقر رواسب كثيرة على قاع بحري هابط. أمَّا في أثناء فترات الارتفاع أو استقرار المنسوب التي تتبادل معها فسيكون السِّجل خاويًا. والمحتمل أن تَغْلُب التغيرات في صور الحياة خلال تلك الفترات الأخيرة، بينما يَغْلُب الانقراض خلال فترات الهبوط.

ولا يمكنني بخصوص غياب التكاوين الحاملة للحفريات تحت أسفل الطبقات التابعة للعصر السيلوري، إلا الرجوع إلى الغرض المقدَّم في الفصل التاسع. إن الكل

يعترف بأن السجل الجيولوجي قاصر، ولكن القليل فقط يميلون إلى الاعتراف بأنه قاصر بالدرجة التي تتطلبها وجهة نظري. وإذا تأمَّلنا فترات من الزمن الطويلة بالدرجة الكافية، فستفيدنا الجيولوجيا بوضوح أن كل الأنواع قد تغيرت، وأن تغيرها كان بالطريقة التي تتطلبها نظريتي؛ إذ إنها تغيرت ببطء وبشكل تدريجي، ونرى هذا بوضوح في البقايا الحفرية المجموعة من التكاوين المتعاقِبة المتتالية؛ إذ تكون دون استثناء أكثر تقاربًا من بعضها البعض ممَّا تكون عليه الحفريات المجموعة من تكاوين متباعدة تباعدًا زمنيًّا كبيرًا.

ذلك هو ملخص الاعتراضات والصعوبات الرئيسية المختلفة التي يمكن أن توجَّه بحق ضد نظريتي. وقد راجعت الآن باختصار الردود والتفسيرات التي يمكن أن تُساق لها، ولقد عانيت عبء تلك الصعوبات خلال سنين طويلة، ولمست من شدته ما لا يهوِّن من شأنها. ولكنه مما يستحق ملاحظة خاصة أن الاعتراضات الأكبر أهمية تتعلق بمسائل نجهلها دون إنكار، بل إننا لا نعرف حتى مدى جهلنا بها، نحن لا نعرف كل التدرُّجات الانتقالية بين أبسط الأعضاء وأكثرها كمالًا، ولا يمكن الادعاء بأننا نعلم كل الطُّرق المختلفة للتوزيع خلال الزمن الطويل من السنين، أو أننا نعلم مدى قصور السجل الجيولوجي، ومهما كانت خطورة هذه الصعوبات المختلفة كما تبدو، فهي في رأيي لا يمكن أن تقضي على نظرية التطور من عدد قليل من الأشكال الأولى عن طريق تحورات لاحقة لخَلْقها.

ولننتقل الآن إلى الجانب الآخر من المناقشة. إننا نرى كثيرًا من التغير نتيجةً لعمليات الإيلاف، ويبدو أن هذا يرجع أساسًا إلى أن جهاز التناسل حساس جدًّا للتغيرات في ظروف الحياة، لدرجة أنه إذا لم يُدفع إلى العجز التام، فإنه يقصر دون إنجاب خلف يشبه سلفه شبهًا تامًّا. ويتحكم في التغير عدد كبير من القوانين المعقَّدة — كترابط النمو، والاستعمال والإهمال والتأثير المباشر للظروف الطبيعية للحياة، وإنه لمن الصعب جدًّا أن نقدِّر — بالتأكيد — مدى ما تعرض إليه إنتاجنا بالإيلاف من تحور، ولكن يمكننا أن نستنتج باطمئنان أنه كثير، وأن التحورات يمكن أن تورَّث لمدد طويلة، وطالما بقيت ظروف الحياة كما هي، يكون لدينا من الحجة ما يجعلنا نعتقد أن أي تحور كان يورَّث أجيالًا عديدة، يمكن أن يظل متوارثًا عددًا من الأجيال يكاد يكون لا نهائيًّا. ومن الناحية الأخرى فإن لدينا من الشواهد ما يدلُّ على أن التغير بمجرد أن يظهر، لا يتوقف تمامًا، فهذه أقدم إنتاجاتنا الأليفة ما زالت تُنتِج أحيانًا ضروبًا جديدة.

إن الإنسان لا يستحدث التغيرات بالفعل، ولكنه يعرِّض الكائنات العضوية دون قصد إلى ظروف جديدة من الحياة، فتنشط الطبيعة في التأثير عليها محدثةً التغيرات،

ولكن الإنسان يمكنه أن يختار من بين الاختلافات التي تزوده بها الطبيعة، وهو يصنع ذلك فعلًا، وهكذا يمكن أن يجمع منها القَدْرَ الذي يريد بالكيفية التي يريدها، وهو بذلك يكيِّفُ الحيوانات والنباتات لمصلحته وراحته، وقد يحقق ذلك بتدبير وتفكير أو بدون قصْدٍ عن طريق الاحتفاظِ بالأفراد الأكثر نفعًا له دون أي تفكيرٍ في تغيير السلالة. ومن المؤكد أن في قدرته أن يؤثر على صفات سلالة ما، بأن ينتخب في الأجيال المتعاقبة اختلافات فردية طفيفة جدًّا لا يمكن أن تلاحظها العين التي تعوزها الخبرة. ولقد كانت عملية الانتخاب هذه هي العامل الأكبر في إنتاج أكثر السلالات الأليفة امتيازًا ونفعًا، ومما يوضِّح أن الكثير من السلالات التي أنتجها الإنسان تتمتع إلى حد كبير بصفات الأنواع الطبيعية تلك الشكوك القوية، فيما إذا كان الكثير منها ضُروبًا أم أنواعًا أصلية.

وليست هناك حجة واضحة تفسِّر لماذا تعمل القوانين بكفاءة في عمليات الإيلاف، ولا تعمل في الظروف الطبيعية. إننا نرى في الاحتفاظ بالأفراد والسلالات المفضَّلة في أثناء عملية تنازع البقاء الدائمة أقوى وأنشط عوامل الانتخاب، وينشأ تنازع البقاء حتمًا من النسبة الهندسية العالية للازدياد المشتركة في كل الكائنات العضوية. وقد ثبت هذا المعدل العالي للازدياد بالحساب، بالزيادة السريعة في أعداد حيوانات ونباتات كثيرة خلال المواسم المتتابعة الغريبة، أو عندما تستوطن في منطقة جديدة. إن أفرادًا كثيرة تُولَد بأعداد أكثر مما يمكن أن يُقدَّر لها أن تعيش، إن أقل اختلاف طفيف في الميزان سيحدد أي فرد يُكتب له البقاء وأي فرد سيموت، وأي ضرب أو نوع سيزداد في العدد أو ستقل أعداده ويفنى نهائيًّا. وما دامت دوافع التنافس تكون أقرب ما يمكن من جميع النواحي بين الأفراد التابعة لنفس النوع، فسيكون الصراع إذن أشد ما يكون بين هذه الأفراد، وسيكون الصراع الذي يليه في الشَّدَّة بين الأنواع التابعة لنفس الجنس، ولكن الصراع سيكون في الغالب شديدًا جدًّا بين الكائنات الأبعد ما يمكن عن بعضها البعض في سلم الطبيعة. إن أقل ميزة في كائن ما على غيره من الكائنات التي يدخل معها في التنافس في أي مرحلة من عمره، أو في أي فصل من الفصول، أو أي تكيف أحسن مهما قلَّت أهميته بالنسبة للظروف الطبيعية المحيطة سيؤثر في الميزان.

وفي حالة الحيوانات ذات وحيدة الجنس سيكون في معظم الأحوال صراع بين الذكور على امتلاك الإناث، وسيكون الأفراد الأكثر قوة؛ أي الذين كانوا أكثر نجاحًا في صراعهم مع ظروف الحياة، هم — على وجه العموم — الذين سيتركون أكبر ذرية، ولكن النجاح سيتوقف غالبًا على امتلاك أسلحة خاصة، أو على وسائل خاصة للدفاع، أو على مدى سحر الذكور للإناث، وستقود أقل الميزات إلى النصر.

وحيث إن الجيولوجيا تقرِّر بوضوح أن كل قطعة من البر تعرضت لتغيرات طبيعية كبرى، فيجدر بنا أن نتوقع أن الكائنات العضوية قد تغيرت هي الأخرى تحت تأثير الطبيعة بنفس الطريقة التي تغيرت بها — عمومًا — تحت ظروف الإيلاف. وإذا كان هناك تغير يتم تحت ظروف الطبيعة فسيكون عدم نشاط عملية الانتخاب الطبيعي حقيقة لا يمكن تفسيرها. لقد كان مما يؤكَّد غالبًا — ولو أن هذا التأكيد ليس من الممكن إثباته — أن مقدار التغير في الطبيعة محدود جدًّا، فبالرغم من أن نشاط الإنسان في إحداث التغير يقتصر على الصفات الخارجية فقط، وهو نشاط يغلب عليه التقلب أيضًا، فإنَّه يمكِّن من استحداث نتيجة عظيمة في فترة قصيرة من تجميع مجرد اختلافات فردية في إنتاجه من الحيوانات الأليفة. ولا ينكر أحد أن هناك — على الأقل — اختلافات فردية في الأنواع تحت ظروف الطبيعة، ولكن إلى جانب تلك الاختلافات يعترف كل علماء التاريخ الطبيعي بوجود الضروب التي يعتبرونها متميزة بالقدر الذي يؤهلها للتسجيل في الأعمال التصنيفية. ولا يمكن لأحد أن يرسم حدودًا واضحة بين الاختلافات الفرعية والضروب البسيطة أو بين الضروب الأكثر وضوحًا والأنواع الفرعية أو الأنواع، ويجب أن نلاحظ كيف يختلف علماء التاريخ الطبيعي في الرتبة التي يعينونها لكثير من صور الحياة الممثَّلة في كل من أوروبا وأمريكا الشمالية.

وإذن فإنه لو كانت هناك تغيرات تحت ظروف الطبيعة وعامل قوي على استعداد دائمًا للعمل والانتخاب، فلماذا نشُكُّ في أن التغيرات التي في صالح الكائنات بأي شكل من الأشكال تبقى وتتراكم وتُورث؟ وإذا كان الإنسان يستعين بالصبر على انتخاب الاختلافات الأكثر نفعًا له، فلماذا تفشل الطبيعة في انتخاب اختلافات مفيدة لإنتاجها الحي تحت الظروف المتغيرة للحياة؟ أية حدود يمكن أن تقف في وجه هذه القوة التي تعمل خلال الأزمنة الطويلة، فاحصةً تكوين كل مخلوق وتركيبه وعاداته منتقية الجيد وتاركة الرديء؟ إني لا أرى حدودًا لهذه القوة في تكييفها البطيء الجميل لكل كائن بالنسبة لأعْقَد علاقات الحياة المحيطة به، وتبدو نظرية الانتخاب الطبيعي — ولو أننا حتى لم ننظر إلى ما هو أبعد من ذلك — ممكنة في حد ذاتها. ولقد فرغتُ الآن بقدر ما يمكنني من مراجعة الصعوبات والاعتراضات ضد النظرية، ولننتقل إلى الحقائق الخاصة والبراهين التي في صفِّها.

وعلى أساس وجهة النظر القائلة بأن الأنواع ليست إلا ضروبًا ثابتة واضحة جدًّا، وبأن كل نوع كان في أول الأمر ضربًا من الضروب، يمكننا أن نلمس السِّرَّ في عدم إمكان

تعيين الحدود بين الأنواع التي يُظنُّ — في العادة — أنها قامت إثر عمليات خَلْق خاصة، والضروب المعترف بأنها نتجت بواسطة قوانين ثانوية، وعلى نفس الأساس يمكننا أن نفهم كيف أنه إذا نتج عدد كبير من الأنواع التابعة لجنس واحدٍ، وازدهرت هذه الأنواع في منطقةٍ ما، فإنَّ تلك الأنواع يجب أن يكون قد نشأت فيها ضروب كثيرة؛ إذ إنه يجْدُر بنا أن نتوقع — كقاعدة عامة — أنه حيث كان استحداث الأنواع جاريًا بنشاط فإنه يظل هكذا. وتلك هي نفس الحال إذا كنا نعتبر الضروب أنواعًا وليدة، وزيادة على ذلك فالأنواع التَّابعة للأجناس الكبيرة والتي يتفرَّع منها عددٌ أكبر من الضروب أو الأنواع الوليدة تحتفظ بدرجة معينة من صفات الضروب؛ إذ إن تلك الأنواع يختلف بعضها عن بعض بقدر أقل مما يوجد بين الأنواع التابعة للأجناس الأصغر، ويبدو أيضًا أن الأنواع الشديدة التقارب والتابعة للأجناس الكبيرة تكون ذات انتشار محدود، ومن ناحية علاقات القربى نجد أنها تتزاحم في مجموعات صغيرة حول أنواع أخرى، وهي في هذا تشبه الضروب، وتلك علاقات غريبة لو أُخذت على أساس الخلق المستقل لكل نوع على حدة، ولكنها معقولة لو أُخذت على أساس أن كل الأنواع قامت في أول الأمر على هيئة ضروب.

وحيث إن كل نوع يميل إلى الازدياد المفْرِط في العدد عن طريق التكاثر بمعدل المتوالية الهندسية، وحيث إن الأخلاف المتحورة لكل نوع ستتمكن من الازدياد بدرجة أكثر، فيتسع اختلافها في العادات والتركيب حتى نتمكن من احتلال أماكن كثيرة مختلفة في الاقتصاد الطبيعي، فسيكون هناك ميل دائم في الانتخاب الطبيعي لحفظ النِّتاج الأشد اختلافًا الناتج من أي نوع من الأنواع. وهكذا فإن الاختلافات الطفيفة المميزة للضروب التي تتبع النوع الواحد تميل خلال فترة التحور المستمر الطويلة إلى الازدياد، فتتحول إلى الاختلافات الأكبر التي تميز الأنواع، وستحل الضروب الجديدة المتحسنة محل الضروب الأقدم المتوسطة والأقل تحسنًا، وتقضي عليها. وهكذا تصير الأنواع محددة وواضحة إلى حد كبير، وتميل الأنواع السائدة التالية للمجموعات الكبيرة إلى إنتاج أشكال جديدة سائدة، حتى إن كل مجموعة كبيرة تميل إلى التضخم وإلى التشعب في الصفات. ولكن لما لم تكن كل المجموعات في قدرتها أن تنجح في الازدياد في الحجم؛ إذ إن العالم لن يحتمل ذلك، فإن المجموعات الأكثر سيادة ستغلب المجموعات الأقل سيادة، ويفسر ميل المجموعات الكبيرة إلى الازدياد المستمر في الحجم والتشعب في الصفات ومعه جانب كبير من الافتراض العرضي المحتَّم، يفسر كل هذا وجود كل صور الحياة منتظمة في مجموعات تحت مجموعات، تنتظم كلها تحت عدد قليل من الطوائف الكبرى، التي نراها الآن حولنا

في كل مكان، والتي سادت طوال الأزمنة كلها. إن هذه الحقيقة الكبرى لانتظام كل الكائنات العضوية في مجموعات تحت مجموعات لتبدو لي غير ذات مدلول إطلاقًا على أساس نظرية الخَلْق.

وحيث إن الانتخاب الطبيعي لا يعمل فقط إلا بتجميع التغيرات الطفيفة المتعاقبة النافعة فليس في قدرته أنْ يُنتِج تحورات فجائية أو كبيرة، إنه يعمل فقط بخطوات قصيرة بطيئة. وهكذا فإن القانون الذي يقول: «ليس في الطبيعة طفرات» والذي نحيل كل إضافة جديدة إلى معلوماتنا نحو تأكيد صحته، يصبح على أساس هذه النظرية معقولًا بكل بساطة. ويمكننا أن نرى بوضوح: لماذا تكون الطبيعة مُفرِطة في تشعب الإنتاج إلا أنها شحيحة في الابتداع؟ ولكن لماذا يكون هذا قانونًا من قوانين الطبيعة لو أن كل نوع قد خُلِق خلقًا مستقلًّا؟ ليس في مقدور أحد أنْ يفسر ذلك.

وهناك حقائق كثيرة — كما يبدو لي — يمكن تفسيرها على أساس هذه النظرية، فما أغرب أن يُخْلق طير في هيئة نقار الخشب لكي يكون غذاؤه الحشرات الأرضية! أو أنْ يُخْلق الإوز الجبلي الذي لا يمارس السباحة أبدًا، أو لا يمارسها إلَّا نادرًا وتكون له أقدام غشائية! أو أنْ يُخْلق السُّمَّاني ليغطس ويتغذى بالحشرات التي تعيش تحت الماء! أو يُخْلق طائر النوء وله عادات وتراكيب تجعله متكيفًا لحياة طير البطريق أو الغطاس! ... وهكذا في عدد لا يُعدُّ من الحالات الأخرى، ولكن تلك الحقائق لن تبدو غريبة، بل ربما يكون حتى من الممكن التنبؤ بها لو نظرنا إليها في ضوء الرأي القائل بأن كل نوع يحاول الازدياد المستمر في العدد، وأن الانتخاب الطبيعي مستعِدٌّ دائمًا لتكييف الأخلاق المتحورة ببطء لأماكن خالية أو غير مكتظَّةٍ في الطبيعة.

وحيث إن الانتخاب الطبيعي يعمل عن طريق التنافس، فهو يكيِّف سكان كل منطقة على أساس درجة الكمال التي بلغها أسلافهم فقط؛ لذلك لا ينبغي أنْ يتملكنا العجب، إذا وجدنا أنَّ سكان منطقة ما قد غلبهم مستوطنون قادمون من أرض أخرى، وحلُّوا محلهم، رغم الرأي العادي الذي يفرض أن الأصليين خُلِقوا خصيصًا، وتكيفوا للحياة في تلك المنطقة، كما لا ينبغي أنْ ندهش إذا لم تكن كل المحاولات التي تقوم بها الطبيعة على درجة مُطلَقةٍ من الكمال على قدر حكمنا الشخصي، أو أن بعضها مَقيت بالنسبة لآرائنا في الصلاحية. لا ينبغي أنْ نعجب من لدغة النحلة التي تكون سببًا في موتها، أو من إنتاج ذكور النحل بكل هذا الإسراف من أجل عملية تلقيح واحدة من ذكر واحد، أمَّا الغلبة العظمى من تلك الذكور، فمصيرها الاغتيال من الزملاء العُقم، كما لا ينبغي أن

تعجب من الإسراف العجيب في حبوب اللقاح التي تكوِّنها أشجار الغر،[١] أو من الكراهية الغريزية عند ملكة النَّحلِ ضد بناتها الخصبة (الولودة)، أو من الأشنومونيات التي تتغذى باليرقات الحية ... وحالات أخرى كثيرة. إن العجب في نظرية الانتخاب الطبيعي هو في حقيقة الأمر عدم ملاحظة مزيد من حالات الافتقار إلى الكمال المُطْلَق.

إن القوانين المعقدة غير المعروفة كثيرًا التي تتحكم في التغير، هي بقدر ما يمكننا أن نحكِّم نفس القوانين التي تحكمت في إنتاج ما يُسمَّى بالأنواع المميزة. ويبدو أن الظروف الطبيعية في كلتا الحالتين قد أحدثت بعض التأثير المباشر، ولكننا لا نستطيع تحديد مداه، ومع ذلك فإن الضروب عندما تدخل أية منطقة تكتسب بعضًا من صفات الأنواع الخاصة بتلك المنطقة. ويبدو أن الاستعمال وعدم الاستعمال قد أحدثا بعض التأثير في كل من الضروب والأنواع، وإنه لمن المستحيل أن نقاوم هذا الاستنتاج عندما نتأمل مثلًا البط المسمى بالأحمق ذي الأجنحة العاجزة عن الطيران، في نفس الظروف تقريبًا التي يوجد فيها البط الأليف، أو عندما نتأمل التيكوتيكو الحفار الذي يكون في بعض الأحيان أعمى، ثم نتأمَّل بعض أنواع الخُلد العمياء في العادة أو ذات الأعين المغطاة بالجلد، أو عندما نتأمَّل الحيوانات العمياء التي تسكن الكهوف المظلمة في أوروبا وأمريكا. ويبدو أن تناسب النمو قد لعب في كل من الضروب والأنواع دَورًا هامًّا جدًّا لدرجة أنه عندما يتحور جزء، تتحور أجزاء أخرى بالضرورة، ويحدث في كل من الضروب والأنواع عودة إلى صفات تكون قد فُقِدت منذ زمن بعيد. ما أصعب تفسير ظهور الخطوط أحيانًا على أكتاف وأرجل الأنواع المختلفة من جنس الحصان وبعض الهجن الناتجة من تَزاوُج أنواعه، وذلك على أساس نظرية الخلق! ولكن ما أسهل تفسير هذه الحقيقة لو كنا نعتقد أن هذه الأنواع قد انحدرت عن أصل مخطط كما انحدرت السلالات المستأنسة العديدة للحمام من الحمام البري الأزرق والمخطط!

لماذا، على أساس النظرية العادية بأن كل نوع خُلِق خلقًا مستقلًّا، تكون الصفات النوعية أو تلك التي تميز أنواع الجنس الواحد بعضها عن بعض، أكثر تغيرًا من الصفات الجنسية التي تتفق فيها هذه الأنواع جميعًا؟ وعلى سبيل المثال، لماذا يكون الاحتمال الأكثر أن يختلف لون زهرة في أي نوع من جنس ما، لو أن النوع الآخر المفروض أنه خُلق

[١] الاسم العلمي — Fir tree من المخروطيات.

خلقًا مستقلًّا له زهور من ألوان مختلفة، أكثر مما لو تكون كل الأنواع التابعة لنفس الجنس لها نفس ألوان الزهور؟ ولو أن الأنواع كانت مجرد ضروب ملحوظة جدًّا صارت صفاتها ثابتة إلى حَدٍّ كبير، لأمكننا أن نفهم هذه الحقيقة؛ إذ إنها تكون قد تنوعت فعلًا في صفات معينة منذ أن تفرَّعت من سلف مشترك، وتكون قد صارت متميزة بتلك الصفات بشكل خاص. وعلى هذا فنفس هذه الصفات تكون قَمينةً بأن تظل قابلة للتغير أكثر من الصفات الجنسية، التي ورثتها دون تغير طوال فترة بالغة الطول. إنه لمن المتعذر على أساس نظرية الخلق أن نفسر: لماذا يكون العضو المتكوِّن بطريقة غير عادية في نوع من جنس ما، وبالتالي فهو — كما نستنتج طبيعيًّا — ذو أهمية كبرى للنوع؟ لماذا يكون ذلك العضو متعرضًا بدرجة فائقة للتغير؟ ولكن على أساس نظريتي يمكن تفسير ذلك بأن هذا العضو قد تعرَّض منذ تفرعت الأنواع المختلفة من أصل مشترك لقدر غير عادي من التغير والتحور، ومن ثَم، يمكننا أن نتوقع أن يظل هذا العضو قابلًا للتغير. ولكن يمكن لعضو أن ينشأ في حالة أغرب ما يمكن، ومثال ذلك جناح الخفُّاش، ومع ذلك لا يكون أكثر قابلية للتغير من أي تركيب آخر، لو أنه كان مشتركًا في أشكال كثيرة فرعية، بمعنى أنه يكون موروثًا طوال فترة طويلة؛ إذ إنه في تلك الحالة سيكتسب النبات عن طريق الانتخاب الطبيعي المستمر لمدة طويلة.

وإذا ألقينا نظرة على الغرائز، وهي عجيبة كما يبدو بعضها، فهي لا تُظهِر صعوبة أكبر مما تظهرها التراكيب الجسدية، إذا فُهِمت على أساس الانتخاب الطبيعي للتحورات النافعة الطفيفة المتتابعة، ويمكننا بهذا الشكل أن نفهم لماذا تتحرك الطبيعة بخطوات مُتدرِّجة عند منحها الغرائز المختلفة التابعة لنفس الطائفة. ولقد حاولتُ أن أوضح كم من الضوء تلقيه قاعدة التدرج على القوى الهندسية العجيبة لنحلة العسل، ولا شك أن العادة تلعب دورها أحيانًا في تحوير الغرائز، ولكنها بالتأكيد ليست ذات بال، كما نرى في حالة الحشرات اللاشقية العقيمة التي لا تترك نسلًا يرث نتائج العادات التي تلازمها طويلًا، وعلى أساس فكرة تسلسل كل الأنواع التابعة لجنس معين من سلف مشترك واشتراكها في وراثة الكثير من الصفات، يمكننا أن نفهم: لماذا تتخذ الأنواع المتقاربة نفس الغرائز تقريبًا حتى عندما تقع تحت ظروف من الحياة مختلفة تمامًا؟ فلماذا يُبطِّن سمان جنوب أمريكا مثلًا عُشَّه بالطين تمامًا كما يفعل نظيره في بريطانيا؟ وعلى أساس فكرة اكتساب الغرائز ببطء عن طريق الانتخاب الطبيعي لسنا في حاجة أن نعجب من أن تكون بعض الغرائز ناقصة نقصًا ظاهريًّا، وعُرضة للخطأ، أو من أن تكون غرائز كثيرة سببًا في تعرض حيوانات أخرى للمتاعب.

ولو أن الأنواع لم تكن سوى ضروب ثابتة ومتميزة تمامًا، لأمكننا في الحال أن نفهم السر في اتباع نتاجها بالتزاوج الخلطي لنفس القوانين المعقدة في درجات وأنواع تشابهها لأسلافها، في كونها تمتص وتندمج بعضها في بعض، بفضل تكرار التزاوج المختلَط، وفي نواحٍ أخرى مماثلة كما يصنع النِتاج الناشئ من هذا التزاوج بين الضروب المعروفة. ولا شك أن هذه تكون حقائق غريبة، لو أن الأنواع خُلِقت خلقًا مستقلًّا، أو أن الضروب نشأت عن طريق قوانين ثانوية.

ونحن إذا اعترفنا بالنقص الذريع في السجل الجيولوجي، فإن مثل تلك الحقائق كما يزودنا بها هذا السجل تدعم نظرية التطور بالتحور، لقد ظهرت الأنواع الجديدة على المسرح وحدها وعلى فترات متتالية. أمَّا مقدار التغير عقب كل فترة من الزمن فهو مختلف جدًّا في المجموعات المختلفة. إن انقراض الأنواع والمجموعات الكاملة، وهذه الظاهرة التي لعبت دورًا واضحًا جدًّا في تاريخ العالم العضوي ليكاد ثُبوتُه على أساس قاعدة الانتخاب الطبيعي يكون حتميًّا؛ إذ إن صورَ الحياة القديمة تحل محلها صور جديدة متحسنة، ولا تعود الأنواع المفردة، ولا مجموعات الأنواع إلى الظهور عندما تنقطع مرة سلسلة الجيل العادي، ويسبِّبُ الانتشار المتدرِّجُ للأشكال السائدة، ومعه التحور البطيء لأخلاف هذه الأشكال ظهور صور الحياة بعد فترات طويلة من الزمن، وكأنما تغيرت في نفس الوقت في كل العالم. إن حقيقة وجود البقايا الحفرية في كل تكوين على درجة متوسطة نوعًا من الصفات بين الحفريات التي تحويها التكاوين التي من أعلاه، والتي من أسفله، ليس لها تفسير إلا أنها متوسطة الوضع في سلسلة التطور، وكذلك فالحقيقة العظمى في أن كل الكائنات العضوية المنقرضة تتبع نفس النظام مع الكائنات الحديثة، بحيث تقع إمَّا في نفس المجموعات أو في مجموعات متوسطة ليس لها تفسير. غير أن الكائنات الحية والمنقرضة كلاهما نتاج لأصول مشتركة، وحيث إن المجموعات التي انحدرت عن سلف قديم، قد انحرفت عمومًا في الصفات، فإن ذلك السلف هو وأخلافه المبكرين سيكونون غالبًا متوسطين من حيث الصفات عند مقارنتهم بالأخلاف المتأخرة. ومن ثم، يمكننا أن نفهم: لماذا يغلب كلما كانت الحفريات أكثر قدمًا، أن نقف موقفًا متوسطًا بدرجة ما بين مجموعات حالية متقاربة؟ ونحن ننظر بوجه عام إلى صور الحياة الحاضرة، بإحساس غامض على أنها أرقى من الصور القديمة المنقرضة، وهي كذلك طالما غلبت الصور المتأخرة والأكثر تحسنًا في ميدان الصراع من أجل الحياة، وأخيرًا فإن قانون الصمود الطويل للأشكال المتقاربة على نفس القارة — كصمود الكيسيات في أستراليا وعديمة

الأسنان في أمريكا، وغير تلك من الحالات المماثلة ليعتبر شيئًا معقولًا؛ إذ إن الحديث والمنقرض داخل منطقة محدودة لا بُدَّ أن يكونا متقاربين من ناحية التسلسل.

وإذا نظرنا إلى ، واعترفنا بأنه كانت هناك حركات هجرة كثيرة بين الأماكن المختلفة من العالم خلال العصور الطويلة بسبب التغيرات المناخية والجغرافية السابقة، ووسائل الانتشار الكثيرة غير المعروفة، لأمكننا أن نفهم على أساس نظرية التطور بالتحور أغلب الحقائق العظمى الرئيسية في الانتشار والتوزيع. ويمكننا أن نفهم: لماذا ينبغي أن يكون هناك كل هذا التشابه الملحوظ في توزيع الكائنات العضوية في المكان؟ وكذلك تتابعها الجيولوجي في الزمان؟ ففي كلتا الحالتين كانت الكائنات مرتبطة برباط الأجيال العادي، كما أن وسائل التحوُّر كانت واحدة، ويمكننا أيضًا أن نفهم المعنى الكامل للحقيقة المُدْهِشة التي لا بد أن لفتت نظر كل رَحَّالة، وهي أنه في نفس القارة وتحت أكثر الظروف اختلافًا، تحت الحرارة وتحت البرد، وفوق السهل والحزن وفي الصحراوات والمستنقعات، نجد أن معظم الأحياء من كل طائفة كبيرة متقاربة تقاربًا واضحًا؛ إذ إنهم سيكونون جميعًا خلفاء نفس الأسلاف والمستعمرين القدماء. وعلى أساس نفس قاعدة الهجرة السابقة المرتبة في معظم الأحيان بالتحور يمكننا أن نفهم بمساعدة الحقائق المستمرة من العصر الجليدي تشخيص بعض النباتات والتقارب الشديد في نباتات أخرى كثيرة فوق أبعد الجبال، وتحت أكثر المناخات اختلافًا. وبنفس الطريقة، يمكننا أن نفهم التقارب الشديد بين بعض سكان البحار في النطاقين المعتدلين: الشمالي والجنوبي، بالرغم من أنه يفصل بينهما محيط ما بين المدارين كله، فبالرغم من أن منطقتين قد تسودهما نفس الظروف الطبيعية للحياة، فإنَّه لا حاجة بنا أن نعجب من اختلاف سكانها اختلافًا واسعًا لو أن سكان كل منطقة كانوا منفصلين تمامًا عن سكان المنطقة الأخرى مدة طويلة، وحيث إن علاقة الكائن العضوي بكائن عضوي آخر هي أهمُّ العلاقات كلها، وأن كلًّا من المنطقتين ستستقبل مستعمرين من مصدر ثالث، أو من أي منهما في فترات مختلفة، وبنسب مختلفة، فإن طريق التحور في المنطقتين لا بد أن يكون مختلفًا.

ويمكننا على أساس فكرة الهجرة بتحورات لاحقة أن نفهم: لماذا ينبغي أن يقْطُن جزر المحيطات عدد قليل من أنواع، ولكن يكون من بينها الكثير من الأشكال الغريبة؟ ويمكننا أن نرى بوضوح: لماذا لا ينبغي للحيوانات التي لا يمكنها أن تعبر مساحات واسعة من المحيط مثل الضفادع والثدييات البرية أن تقطع الجزر المحيطية؟ ولماذا — من الناحية الأخرى — نجد أن أنواعًا جديدة وغريبة من الخفافيش التي يمكنها عبور

المحيط تقطن في الغالب جزرًا بعيدة جدًّا عن أية قارة من القارات؟ ولا يمكن إطلاقًا أن يكون هناك تفسير لحقائق مثل وجود أنواع غريبة من الخفافيش في الجزر المحيطية مع اختفاء الثدييات الأخرى على أساس نظرية عمليات الخَلْق المستقِلَّة.

ويوحي وجود أنواع وثيقة القرابة أو أنواع بعينها في أية منطقتين على أساس نظرية التطور بالتحور بأن نفس الأسلاف قطنت كلتا المنطقتين، وإننا لنجد — بدون استثناء — أنه حيثما تقْطُن أنواع كثيرة وثيقة القربى منطقتين، توجد أنواع بعينها ما زالت مشتركة بينهما، وحيثما توجد أنواع كثيرة وثيقة القرابة فإنَّها متباينة، وتوجد كذلك أشكال وضروب كثيرة غير مؤكَّدة تتبع نفس تلك الأنواع، وإنها لقاعدة يمكن أن تُعمم درجة كبيرة. إن سكان كل منطقة مرتبطون بسكان أقرب مصدر يمكن أن تكون الهجرة قد حدثت منه، ونرى ذلك في جُلِّ نباتات وحيوانات أرخبيل «جالايا جوس» و«جوان فرناندز» وجزر أمريكية أخرى، فهي ترتبط بوشائج القربى بشكل ملحوظ جدًّا مع نباتات وحيوانات الأجزاء المجاورة للقارة، وكذلك الحال في أرخبيل رأس فردي (كاب درفر) والأجزاء المجاورة من القارة الأفريقية، ويجب أنْ نعترف بأن هذه الحقائق ليس لها تفسير على أساس نظرية الخلق.

فالحقيقة هي — كما رأينا — أن كل الكائنات العضوية الحاضرة والقديمة يمكن أن ينتظمها عدد قليل من الطوائف الكبيرة، تضم مجموعات وتحت مجموعات، كما يضم مجموعات منقرضة تقع غالبًا متوسطة بين مجموعات حديثة. هذه الحقيقة معقولة تمامًا على أساس نظرية الانتخاب الطبيعي، وما يلازمها من انقراض عرضي وانحراف في الصفات، وعلى نفس هذه الأسس، يمكننا أن نفهم: لماذا تكون علاقات القُربى المتبادَلة بين الأنواع والأجناس التابعة لكل طائفة من الطوائف على كل تلك الدرجة من التعقيد والتشابك.

ويمكن أن نفهم: لماذا تكون بعض الصفات أكثر فائدة من غيرها في مسائل التصنيف؟ لماذا لا تكاد الصفات التكيفية تكون ذات فائدة تُذكر في مسائل التصنيف رغم أهميتها القصوى بالنسبة للكائن الحي؟ ولماذا تكون الصفات المستمَدَّة من الأعضاء الأثرية ذات أهمية تصنيفية كبرى في الغالب، بينما هي غير ذات فائدة للكائن نفسه، ولماذا تكون الصفات الجنينية أهم الصفات جميعًا؟ إن علاقات القربى الحقيقية بين كل الكائنات العضوية لترجع إلى الوراثة أو التسلسل المشترك، وإن النظام الطبيعي لترتيب نسَبي علينا أن نكتشف خطوط الانحدار والتسلسل فيه بوساطة أكثر الصفات ثباتًا مهما تضاءلت قيمتها الحيوية.

إنَّ نظام العظام لهو نفسه في يد الإنسان، وفي جَناح الخفاش، وفي زعنفة سلحفاة الماء، وفي رجل الحصان، ونفس العدد من الفقرات هو هو في رقبة الزرافة، وفي رقبة الفيل، وحقائق أخرى لا تُعدُّ، كلها تغدو مفسَّرة واضحة في الحال، على أساس نظرية التطور عن طريق التحورات الطفيفة البطيئة المتتابعة. وكذلك تشابه النظام بين جناح الخفاش ورجله رغم استعمالهما في غرضين مختلفين، وبين فَكِّ سرطان البحر ورجله، وبين بتلات الزهرة وأسرتيها والمتاع، كلها يسهل فهمها على أساس التحور التدريجي للأجزاء أو الأعضاء التي كانت متشابهة في الأسلاف المبكرة في كل طائفة من الطوائف. وعلى أساس قاعدة عدم ظهور التغيرات المتتابعة دائمًا في مرحلة مبكرة من العمر ووراثتها في مراحل مناظرة، يمكننا أن نفهم بوضوح: لماذا تكون أجنحة الثدييات والطيور والأسماك شديدة الشبه بعضها ببعض؟ وفي نفس الوقت شديدة التباين من الأشكال البالغة؟ وربما لا يتولانا الدهش حين نرى جنين الحيوان الثديي الذي يتنفس الهواء، أو الطائر وبه الفتحات الخيشومية، والشرايين التي تجري في ثنيات كتلك التي نراها في السمكة التي تتنفس الهواء الذائب في الماء بوساطة خياشيم تامة النُّموِّ.

وكثيرًا ما يؤدي عدم الاستعمال بمساعدة الانتخاب الطبيعي أحيانًا إلى اختزال الأعضاء عندما تصير عديمة النفع نتيجة لتغير العادات، أو تحت الظروف المتغيرة للحياة، وعلى أساس هذه النظرية، يمكننا أن نفهم معنى الأعضاء الأثرية، ولكن عدم الاستعمال والانتخاب يعملانِ عمومًا في كل مخلوق عندما يبلغ مرحلة النضوج، ويمكن أن يلعب دَوره الكامل في الصراع من أجل الحياة، وهكذا لن يكون له قوة كبيرة في التأثير على أحد الأعضاء في أثناء الفترات المبكرة من الحياة، ومن ثم لن يُختزَلَ العضو كثيرًا أو يغدو أثريًّا في تلك المراحل المبكرة من العمر. فالعجل مثلًا قد ورث أسنانًا لا تشق لثة الفَكِّ العلوي أبدًا، لقد ورث تلك الأسنان من سلف قديم ذي أسنان تامة النمو، ويمكن أن نعتقد أن الأسنان في الحيوان البالغ قد اختُزِلت خلال أجيال متعاقبة نتيجة لعدم الاستعمال، أو لأن الانتخاب الطبيعي كان هيأ اللسان وسقف الحلق لرعي الخضرة دون مساعدة الأسنان، في حين أن الأسنان في العجل لم يمسها الانتخاب، أو عدم الاستعمال. وبمقتضى قاعدة الدراسة في مراحل متناظرة من العمر ورثت من عصور سحيقة حتى الآن، كيف يمكن أن نفهم على أساس نظرية الخلق الخاص لكل كائن عضوي وكل عضو مستقل معنى اتسام الأسنان في العجل وهو جنين، أو الأجنحة المغضَّنة تحت الأغطية الجناحية الملتحمة في بعض الخنافس، بطابع عدم الاستعمال الواضح! إنه ليمكن أنْ يُقال: إنَّ الطبيعة قد

تحملت الكثير كي توضح لنا عن طريق الأعضاء الأثرية، والتراكيب الجنينية والمتشابهة، سُنتها في التحوير، ولكننا نتعامى عن فهم مراميها.

لقد راجعتُ الآن الحقائق والاعتبارات الرئيسية التي أقنعتني تمامًا أن الأنواع قد تحورت خلال آماد طويلة من التسلسل والانحدار، وذلك بواسطة الإبقاء على تغيرات عديدة متعاقبة طفيفة نافعة أو بانتخابها انتخابًا طبيعيًّا.

وقد ساعدتْ في ذلك بدرجة كبيرة التأثيرات الوراثية لاستعمال الأعضاء وعدم استعمالها، كما ساعدت بدرجة غير كبيرة التراكيب التكيفيَّة سواء في الماضي أو الحاضر، كذلك التأثير المباشر للظروف الخارجية، وكذلك التغيرات التي يبدو لنا — ربما جهلًا مِنَّا — أنها تنشأ ذاتيًّا، ويظهر أني كنت قد قللت من شأن هذه التغيرات من حيث إنها تؤدي إلى محورات مستديمة مستقلة عن تأثير الانتخاب الطبيعي. ولكن بما أن استنتاجاتي قد أُسيء تعليلها وعرضها، كما قيل إني أعزو تحور الأنواع كليَّةً إلى الانتخاب الطبيعي، فإني أرجو أن يُسمَح لي أني قد أشرت في الطبعة الأولى في موضع واضح جدًّا هو ختام المقدمة، فقد قلتُ بالنَّصِّ: «إني مقتنع أن الانتخاب الطبيعي كان الوسيلة الرئيسية — لا الوحيدة — للتحور.» ولم يكن لذلك من فائدة، فإن الإصرار على إساءة العرض لها أثر بالغ، ولكن لحسن الحظ أن تاريخ العِلم يدل على أن هذه القدرة لا تصمد طويلًا.

ولا يمكنني أن أفترض أن نظرية زائفة يمكنها أن تفسر تلك المجموعات الكبيرة العديدة من الحقائق التي بَنَيتها في هذا الكتاب، كما يبدو لي أن قد فسرتها نظرية الانتخاب الطبيعي.

وقد أعترضُ أخيرًا، أن هذه ليست طريقة مأمونة للمناقشة، ولكنها طريقة للحكم على حوادث مشتركة في الحياة، وقد كان يتبعها أعظم الفلاسفة الطبيعيين، فقد عرفنا النظرية المتموِّجة للضوء، ولم يكن ثمة دليل على أن الأرض تدور حول محورها، كما أنه ليس اعتراضًا حقيقيًّا أن العلم لم يُلقِ بعدُ ضوءًا على موضوع نشأة الحياة، ثم من ذا الذي يستطيع أن يفسر معنى الجاذبية، وإن لم يعارض أحد في شواهدها ونتائجها، ومع ذلك فقد اتَّهمَ «ليبتزُ» «نيوتنَ» بأنه يقحم المُعميات والمعجزات في الفلسفة.

ولا أرى أية أسباب وجيهة تجعل من الأفكار المتضمَّنة في هذا الكتاب ما يصدم الشعور الديني لأي إنسان، ولقد كتبَ إليَّ مؤلِّف ورجل من رجال الدين مشهور يقول إنه «قد تعوَّد بالتدريج أن ينظر إلى فكرة الألوهية على أساس الاعتقاد بأن الله قد خلق في الأصل عددًا قليلًا من الأشكال قادرة على النمو الذاتي والتحول إلى أشكال مطلوبة، على

أنها فكرة على درجة من النُّبل كفكرة الاعتقاد بأن الله قد رجع إلى عملية خلق جديدة ليكمل الفراغات التي نتجت عن فعالية قوانينه.»

ولسائل أن يسأل: لماذا رفض كل فطاحل الطبيعيين والجيولوجيين الأحياء هذه النظرية الخاصة بقابلية الأنواع للتغير؟ إننا لا يمكن أن نثبت أن الكائنات العضوية في الحالة الطبيعية لا تتعرض للتغير، ولا يمكن أن نبرهن أن كمية التغير خلال عصور طويلة هي قدر محدود، كما أنه ليس هناك حدود واضحة يمكن رسمها بين الأنواع والضروب المتميزة، ولا يمكن التأكيد بأن الأنواع إذا تلاحقت تكون عقيمة دائمًا، أو أنَّ الضُّروب إذا تلاحقت تكون خصبة دائمًا، أو أن العقم مزية خاصة وعلامة من علامات الخلق. لقد كان الاعتقاد في أنَّ الأنواع إنتاج ثابت اعتقادًا يكاد يكون لا مَناصَ منه، طالما كان الناس يظنون أنَّ تاريخ العالم فترة قصيرة، ولكن الآن بعد أن كوَّنَّا فكرة عن طول ذلك الزمن، جدير بنا أن نفترض دون برهان أن السجل الجيولوجي على درجة من الكمال يمكن أن تكفي لتزويدنا بشواهد واضحة عن طفرة الأنواع، لو أنها تعرضت للطفرة فعلًا.

ولكنَّ السبب الرئيسي في عزوفنا الطبيعي عن أن نقرر بأن النوع يمكن أن ينشأ من نوع آخر مختلف عنه تمامًا، هو أننا نتَّسم دائمًا بالبطء في الاعتراف بأي تغير كبير لا نرى الخطوات التي تؤدي إليه. إن الصعوبة هي نفسها التي كان يلمسها من الجيولوجيين عندما أصر «لايل» أول مرة على أن الخطوط الطويلة من الجروف الأرضية والأودية العظمى قد تكونت نتيجة للعمل البطيء الذي لا تزال تؤديه العوامل المختلفة. إن العقل ليقْصُر عن الإحاطة بالمعنى الكامل للمصطلح «مليون عام» … ولا يمكنه أن يجمع أو يتفهم الأثر الكامل للتغيرات العديدة الطفيفة التي تتراكم خلال عدد من الأجيال يكاد يكون لا نهائيًّا.

وعلى الرغم من أنني مقتنع تمامًا بصحة كل الآراء التي وردت في هذا الكتاب في شكل خلاصة، فإني لا أنتظر — بأي شكل من الأشكال — أن أقنع أحدًا من علماء التاريخ الطبيعي المتمرسين، المشحونة عقولهم بعديد من الحقائق التي رأوها خلال سنين طويلة من وجهة نظر مضادة تمامًا لوجهة نظري. إنه لمن السهل جدًّا أن نخفي جهلنا وراء تعبيرات مثل: «نظام الخليقة» و«وحدة النظام» … إلخ، ونظن أننا قدمنا تفسيرًا عندما نكون قد أعدنا فقط ذكرى حقيقة من الحقائق. إن أيَّ أحد يقوده استعداده إلى الاهتمام بالصعوبات التي تفتقر إلى التفسير أكثر من اهتمامه بتفسير عدد معين من الحقائق

سيرفض نظريتي بالتأكيد. إن عددًا قليلًا من علماء التاريخ الطبيعي الموهوبين بمرونة العقل، والذين أخذوا يشكُّون في ثَبات الأنواع هم الذين قد يتأثرون بهذا الكتاب، ولكني أرنو بثقة إلى المستقبل، إلى علماء التاريخ الطبيعي من الشبان الصاعدين الذين سيمكنهم النظر إلى كل من جانبي المسألة دون تحيُّز، إن أي أحد يجد أنه اعتقد في تغير الأنواع سيؤدي خدمة جليلة، إذا عبَّر عن اعتقاده بضمير خالص؛ إذ بهذا الشكل فقط يمكن أن يُرفعَ عبء التحيز الذي ران على هذا الموضوع.

ولقد نشر عدد من فطاحل علماء التاريخ الطبيعي أخيرًا اعتقادهم في أن عددًا كبيرًا من الأنواع المشهورة في كل جنس من الأجناس ليست أنواعًا حقيقية، ولكن أنواعًا أخرى هي الحقيقية؛ أي إنها خُلِقت خلقًا مستقلًّا، ويبدو لي أن هذا استنتاج غريب. إنهم يعترفون بأن عددًا كبيرًا من الأشكال التي كانوا يظنون هم أنفسهم — حتى عهد قريب — أنها خُلِقت خلقًا خاصًّا، والتي ما زال ينظر إليها أغلب علماء التاريخ بنفس النظرة، والتي تتوفَّر بها بالتالي كل الصفات الخارجية المتميزة للأنواع الحقيقية، يعترفون أن تلك الأنواع نشأت عن طريق التغير، ولكنهم يرفضون مَدَّ وجهة النظر نفسها كي تشمل أشكالًا أخرى تختلف اختلافًا طفيفًا.

ومع ذلك فهم لا يدَّعون أنهم يمكنهم أن يحددوا — أو حتى يفكروا في تحديد — أي هذه الصور من الحياة خُلِقت خلقًا، وأيها تُبحث عن طريق قوانين ثانوية، إنهم يعترفون بالتغير كسبب حقيقي في حالة من الحالات، ثم يرفضونه رفضًا تحكميًّا في حالة أخرى دون تحديد أي تمييز في كلتا الحالتين. وسيأتي اليوم الذي يُضرَب فيه هذا كمثال عجيب للتعامي المتسبب عن تصور سابق للأفكار. هؤلاء المؤلِّفون لا يبدو أنهم يُؤخذون من عملية الخلق المعجزة أكثر مما يُؤخذون من عملية ولادة عادية، ولكن هل يعتقدون حقًّا أنه في عدد كبير من الفترات في تاريخ الأرض قد أوحى إلى بعض ذرات العناصر أن تتحول فجأة إلى أنسجة حية؟ هل يعتقدون أنه عند كل عملية مزعومة من عمليات الخلق نشأ فرد أو عدد من الأفراد؟ أخُلِقت الأعداد اللانهائية من أصناف الحيوانات والنباتات في هيئة بيض أو بذور أم في هيئة أفراد بالغين؟ وفي حالة الثدييات، هل خُلِقت وعليها علامات مزيفة للتغذية من الأم؟ ومما لا شك فيه أن مثل هذه الأسئلة لا يستطيع أن يجيبها الذين يعتقدون بظهور أو خلق صور محدودة للحياة أو صورة واحدة فقط. ومن رأي عدد من العلماء أن من السهولة أن نصدق بخلق مليون من الكائنات كما نصدق بخلق كائن واحد، ولكن العقل أميل لتصديق العدد الأقل، وعلينا ألا نصدق أن ما لا يُحصى من

الكائنات من كل طائفة كبيرة، قد خُلِقت بسهولة، حاملة علامات التسلسل من أب مفرد، وإذا حاولت تلخيص ما سبق من أن علماء التاريخ الطبيعي يعتقدون بالخلق المستقل لكل نوع، وكان هذا هو الرأي السائد عندما ظهرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب. وكثيرًا ما تحدثتُ إلى عدد منهم في موضوع التطور، ولم أجد منهم عطفًا وموافقة على الفكرة، ومن الجائز أن يكون بعضهم قد آمن بها، ولكنهم إمَّا أنْ يلوذوا بالصمت، أو يعبرون عن آرائهم مما يبدو معقدًا غير مفهوم، ولكنَّ الأمور تغيرت الآن، وأخذوا جميعًا بفكرة التطور، ومع ذلك، فما زال بعضهم يعتقد أن الأنواع قد أُنتجت فجأة لصور مختلفة تمامًا. وقد ذكرتُ أنه من الممكن التدليل على عدم صِحَّة هذا التحور المفاجئ، وأنه لا فضل لهذا الاعتقاد على القول بخلق الأنواع من تراب الأرض.

إن علماء التاريخ الطبيعي على الرغم من أنهم يطالبون — ومعهم كل الحق — في مسألة تغير الأنواع بتفسير كامل لكل صعوبة، فإنهم من جانبهم يجهلون موضوع «الظهور الأول للأنواع» كله وراء ستار ما يعتبرونه صمت التوقير والتبجيل.

ولسائل أن يسأل: إلى أي حَدٍّ أذهب في توسيع مذهب تغير الأنواع؟ وفي الإجابة على هذا السؤال صعوبة؛ لأنه كلما تميزت الأشكال التي نعالجها تدهورت قوة الحجج التي تُساق لها، ولكن بعض الحجج البالغة الأهمية قد تمتد وتُوسَّع كثيرًا. إن جميع الأفراد في طوائف بأسرها ليمكن أن تُربط بعضها ببعض بسلاسل من وشائج القربى، كما يمكن تصنيفها جميعًا على نفس الأسس في مجموعات تحت مجموعات، وتميل البقايا الحفرية أحيانًا إلى ملء الفراغات الواسعة بين الرتب الحالية، وتوضِّح الأعضاء الأثرية أن السلف القديم كانت به تلك الأعضاء في حالةٍ كاملة النمو، ويوحي هذا — بالضرورة — في بعض الحالات بقدر كبير من التغير في الخلف، وتتكوَّن تراكيب مختلفة من نفس الطراز في طوائف بأسرها من أولها إلى آخرها، وتشبه الأنواع بعضها بعضًا شبهًا وثيقًا في مرحلة الجنين. وعلى هذا فلا يمكنني أن أشك في أن نظرية التطور بالتغير تشمل كل الأفراد المنتمية للطائفة الواحدة. إني أعتقد أن الحيوانات قد انحدرت من أربعة أو خمسة أسلاف فقط على أكثر تقدير، وأن النباتات قد انحدرت عن عدد من الأسلاف مساوٍ لهذا العدد أو أقل منه.

وقد تقودني المقارنة والتماثُل إلى خطوة أخرى: وهي الاعتقاد بأن كل الحيوانات والنباتات قد انحدرت من أصل بدائي واحد، ولكن المقارنة قد تكون دليلًا خادعًا، ومع ذلك فكل الأشياء الحية تشترك في الكثير: في تركيبها الكيماوي، وفي تركيبها الخلوي، وفي

القوانين التي تحكم في نموها، وفي تكاثرها، وفي تأثرها بالمؤثرات الضارة. ونحن نرى ذلك حتى في أمثلة غاية في التفاهة، كما في حالة السُّم نفسه الذي يؤثر غالبًا تأثيرًا مشابهًا على النباتات والحيوانات، أو السم الذي تفرزه ذبابة العفص، فيؤدي إلى أورام غريبة في الورد البري، وفي شجرة السنديان. ولذلك فلا بد لي أن أستنتج من المقارنة والتحليل بالمثل أنه من المحتمل أنْ تكون كل الكائنات العضوية التي عاشت فوق هذه الأرض قد انحدرت على شكل واحد أصلي بدائي، نفخ الله فيه الحياة أول مرة، ففي كل الكائنات العضوية — ربما عدا بعض الدنيا منها — فإن التكاثر الجنسي فيها متشابه، وفيها جميعًا كما هي الحال الآن، فإن الخلية الجرثومية واحدة. وعلى ذلك، فإن كل الكائنات العضوية لها أصل مشترك، وإذا نظرنا إلى القسمين الرئيسيين (عالمي الحيوان والنبات) فإن بعض الصور الدنيا تبدو متوسطة الصفات، حتى إن العلماء تنازعوا نسبتها إلى أي العالمين. وكما أشار الأستاذ «آسا جراي» فإن الأبواغ والأجسام التكاثرية الأخرى في كثير من الطحالب الدنيا كان لها وجود حيواني، ثم وجود نباتي. وعلى أساس الانتخاب الطبيعي مع تحور في الصفات، فمن المحتمل أنْ تنشأ من هذه الصور الأولية المتوسطة كل من الحيوانات والنباتات، وإذا قررنا ذلك وجب أنْ نقرر كذلك أن كل الكائنات العضوية التي عاشت على سطح الأرض قد تسلسلت من أصل بدائي واحد. وممَّا لا شك فيه أن من المحتمل كما يقول «المستر ج. هـ. لويس»: إنه في بدء الحياة، نشأت صور مختلفة كثيرة، وإذا كان الأمر كذلك، فإن قليلًا جدًّا منها ترك خلقًا متحورًا. وكما لاحظتُ أخيرًا بالنسبة لأفراد كل قسم كبير كالفقاريات، والمفصليات فهنالك أدلة كثيرة من الأجنة، والتجانس، والأعضاء الأثرية، مما يدل على أنَّ الأفراد جميعًا قد تسلسلت من أصل واحد.[٢]

وعندما تحظى أفكاري التي قدَّمتها في هذا الكتاب، وكذلك أفكار «المستر ولاس» في المجلة اللينية، والأفكار المشابهة عن أصل الأنواع، عندما تحظى بالاعتراف العام، يمكننا أن نتنبأ — إلى حدٍّ ما — بأنه ستكون هناك ثورة لا يُستهان بها في التاريخ الطبيعي، وسيكون في مقدور المصنِّفين أن يتابعوا جهودهم كما يفعلون الآن، ولكنهم لن يرزحوا باستمرار تحت كابوس الشك فيما إذا كان هذا الشكل أو ذاك — في حقيقة الأمر — نوعًا من الأنواع. وإنِّي لأشكُّ كما أني أتكلم من وحي التجربة أن هذا لن يكون نجدة بسيطة، وسيتوقف النزاع اللانهائي بخصوص ما إذا كانت الأنواع الخمسون من نبات

[٢] Gall flay.

العُليق البريطاني أنواعًا حقيقية أم لا؟! ولن يكون على المصنفين إلَّا أنْ يقرروا — ولن يكون هذا سهلًا — ما إذا كان شكل من الأشكال ثابت بالدرجة الكافية ومتميز عن غيره حتى يمكن تعريفه؟ وإذا كان قابلًا للتعريف، فهل تكون الفروق على درجة كافية من الأهمية حتى يستحق اسمًا نوعيًّا؟ وستصير هذه النقطة الأخيرة موضوعًا أكثر أهمية عمَّا هي عليه الآن؛ إذ إن الفروق مهما ضؤلت بين أي شكلين إذا لم تكن ممتزجة بتدرجات متنوعة بينهما، فإن معظم علماء التاريخ الطبيعي يعتبرونها كافية لرفع كل من الشكلين إلى رتبة النوع، وسنجد أنفسنا فيما بعد مضطرين للإقرار بأن التمييز الوحيد بين الأنواع والضروب الواضحة هو أن الأخيرة معروفة بأنها، أو يعتقد أنها مرتبطة حتى يومنا الحاضر بتدرجات متوسطة، بينما الأنواع كانت مرتبطة هكذا في الماضي. وهكذا بدون أن نرفض موضوع وجود التدرجات المتوسطة بين أي شكلين من الأشكال الآن سيكونون موجهين لكي نَزِنَ كمية الفرق الحقيقية بينهما، ونقدرها بدقة أكثر. إنه لمن الممكن تمامًا أن بعض الأشكال المعترف بها عمومًا الآن كمجرد ضروب قد تُعتبر فيما بعد حَرِيَّة بأسماء نوعية، وعندئذٍ ستتفق اللغة الدارجة واللغة العامية. وبالاختصار فإننا سنعالج الأنواع بنفس الطريقة التي يعالِج بها هؤلاء الطبيعيون الأجناس ليست إلَّا تجميعات صناعية مناسبة. وقد لا يكون هذا أملًا سعيدًا، ولكننا على الأقل سنتحرر من البحث دون جدوى عن المعنى غير المكتَشف والذي لن يُكتشف للمصطلح «نوع».

وستسمو الأقسام الأخرى العامة من التاريخ الطبيعي سموًّا كبيرًا في مقاصدها فستتوقف المصطلحات التي يستعملها علماء التاريخ الطبيعي: كعلاقات القربى، ووحدة الطراز، والأبوة والمورفولوجيا، والصفات التكيفية، والأعضاء الأثرية … إلخ.

ستتوقف كلها عن كونها مجرد مصطلحات استعارية، وستكتسب معاني واضحة، وعندما نُقْلِع عن النظر إلى الكائن العضوي كما ينظر الإنسان البدائي إلى السفينة كشيء بعيد كل البعد عن مدى قوة إدراكه، وعندما نعتبر كل إنتاج من إنتاج الطبيعة له تاريخه، وعندما نتأمل كل تركيب معقد، وكل غريزة على أنها حصيلة المحاولات كثيرة كل منها مفيدة لصاحبها، نتأملها تقريبًا بنفس الطريقة التي نتأمل بها أي اختراع ميكانيكي عظيم على أنه حصيلة الجهد والتجربة والمنطق وحتى أخطاء وطيش عدد كبير من العمال، عندما يُنظر هكذا إلى كل كائن عضوي، فكم ستكون دراسة التاريخ الطبيعي عندئذٍ مشوِّقة حقًّا! وإني لأقول هذا من وحي التجربة نفسها.

وسيُفتح ميدان عظيم بكر تقريبًا من البحوث المتصلة بأسباب وقوانين التغير وتناسب النمو، وتأثير الاستعمال وعدم الاستعمال، والتأثير المباشر للظروف الخارجية وغير ذلك، وسترتفع قيمة دراسة إنتاج الضروب المستأنسة كثيرًا، وسيكون الضرب الجديد من إنتاج الإنسان موضوعًا أكثر أهمية وطرافة بالنسبة للدراسة من أي نوع جديد يُضاف إلى السجل اللانهائي من الأنواع المعروفة. وستبدأ التصانيف التي تقوم بها، بالقدر الذي سنوجهه من عناية إليها، في أنْ تكون تصانيف نسبية، وفي ذلك الوقت ستزودنا بما يمكن أن يُقال عنه بحق: نظام الخليقة، وستكون قواعد التصنيف أكثر بساطة بدون شك عندما يكون لدينا هدف محدد من ذلك، إننا ليس لدينا أنظمة نسبية، وعلينا أن نكتشف ونتبع خطوطًا للتسلسل كثيرة منحرفة ومتشعبة في نسبياتنا الطبيعية، بالاستعانة بصفات من أي صنف تكون قد ورثت خلال أزمنة طويلة. وستتحدث الأعضاء الأثرية في عصمة من الخطأ، عن التراكيب المفقودة منذ عصور طويلة، وستساعدنا الأنواع أو مجموعات الأنواع التي تُسمَّى بالأنواع الشاذة، والتي يروق لنا أن نسميها بالحفريات الحية، ستساعدنا على تكوين صورة من الأشكال العتيقة للحياة، وسيكشف لنا عِلم الأجنة عن التركيب الغامض نوعًا للأصول البدائية لكل طائفة من الطوائف الكبرى.

وعندما يمكننا أن نشعر بثقة أن كل الأفراد المنتمين إلى كل نوع من الأنواع، وأن كل الأنواع الوثيقة القرابة المنتمية إلى معظم الأجناس، قد انحدرت — في حدود فترة ليست بسحيقة جدًّا — عن أصل واحد، وهاجرت من مسقط رأسي واحد، وعندما تُعرَف الوسائل المختلفة للهجرة بشكل أحسن. عندئذٍ، وبفضل الضوء الذي يلقيه علم الجيولوجيا الآن، والذي سيظل يلقيه على التغيرات السابقة في المناخ ومنسوب البر، سنتمكن — بالتأكيد — من أن نتتبع بشكل مدهش حركات الهجرة السابقة لسكان هذا العالم، وحتى في الوقت الحالي، يمكننا من مقارنة الفروق بين الأحياء البحرية على كل من جانبي قارة من القارات، وبين طبيعة الأحياء المختلفة التي تقطن تلك القارة بالنسبة لوسائل الهجرة الظاهرية لتلك الأحياء، يمكننا أنْ نسلِّط بعض الضوء على الجغرافية القديمة.

إنَّ علم الجيولوجيا النبيل ليفقد شيئًا من جلاله بسبب النقص الذريع في السجل الجيولوجي، فلا ينبغي أنْ ننظر إلى قشرة الأرض وما تحويه من بقايا مدفونة على أنها مُتحف مليءٌ تمامًا، بل على أنها مجموعة هزيلة جُمعت من مراحل قليلة وعرضية، ويجب أن يُؤخذ كل تراكم ضخم للكل تكوين حامل للحفريات على أن وجوده توقف على سيادة

غير عادية لظروف معينة، وأن المسافات الخالية بين المراحل المتتابعة تمثل عصورًا بالغة الطول، ولكن سيكون في مقدورنا أن نقدر — بأمان — طول تلك المراحل من المقارنة بالأشكال العضوية السابقة واللاحقة. ولا بد أن نكون على حذر من أن نحاول نسبة اثنين من التكاوين واحد منهما للآخر عندما لا يحوي أيٌّ منهما غير عدد قليل من نفس الأنواع الموجودة بالآخر، وذلك بطريقة التتابع العام لصور الحياة فيهما. ولَمَّا كانت الأنواع تنشأ وتنقرض نتيجة لأسباب تعمل في بطء، وما زالت قائمة حتى الآن، وليس نتيجة لعمليات خلقية معجزة أو ظواهر كوارثية، ولَمَّا كان أهم كل أسباب التغير العضوي سببًا يكاد يكون مستقلًّا عن الظروف الطبيعية المتغيرة، أو ربما تلك التي تتغير فجأة، ألا وهو العلاقة المتبادَلة بين الكائنات العضوية — بمعنى أن تحسُّن أحد الأحياء يتبعه تحسُّن غيره أو انقراضه — فإن مقدار التغير العضوي في حفريات التكاوين المتتابعة، قد يساعد كمقياس معقول لانصرام الزمن الحقيقي. وعلى أي حالٍ، فقد يبقى عدد من الأنواع في مكان واحد ثابتًا لمدة طويلة، بينما قد يتحور عدد منها خلال نفس المدة عن طريق الهجرة إلى مناطق جديدة، والدخول في منافسة مع أقران أجانب، لدرجة أننا لا ينبغي أنْ نبالغ في دِقَّة التغير العضوي كمقياس للزمن. وربما كان معدل التغير في أثناء الفترات الأولى من تاريخ الأرض أكثر بطئًا عندما كانت صور الحياة — أغلب الظن — أقل وأبسط منها فيما بعد. وإبان الفجر المبكر للحياة، حينما لم يكن هنا غير عدد قليل من أبسط الأشكال تركيبًا، ربما كان معدل التغير بطيئًا بدرجة متناهية. إن تاريخ العالم — كله كما هو معروف الآن — سيعتبر بالرغم من طوله الذي لا يحيط به العقل، مجرد لحظة من الزمن إذا قُورن بالآماد التي انصرمت منذ ظهر أول مخلوق أو الجَدُّ الأعلى لعدد لا يُعدُّ من الأخلاف المنقرضة والحية.

إني لألمح في المستقبل ميادين مفتوحة لبحوث أكثر أهمية، سيقوم علم النفس على أسس جديدة، وتلك هي أنَّ الاكتساب اللازم لكل قوة وكفاءة عقلية يتم بالتدريج، وهكذا سيسطع الضوء على أصل الإنسان وتاريخه.

ويبدو أنَّ فطاحل المؤلِّفين مقتنعون تمامًا وبوجهة النظر القائلة بخلق كل نوع مستقلٍّ عن غيره. أما بالنسبة لتفكيري، فإن مذهب نشوء وانقراض الأحياء القديمة والحالية في هذا العالم على أساس أنه يرجع إلى أسباب ثانوية، ليتفق أكثر مع ما نعرف من قوانين طبعها الخالق على المادة، كتلك القوانين التي تعيِّن مولد القرد وموته. إنني

عندما أنظر إلى كل الطائفات على أنها ليست نتائج عمليات خلق خاصة بها، على أنها أخلاف متسلسلة بعضها عن بعض، نشأت من عدد قليل من الكائنات التي عاشت قديمًا جدًّا قبل ترسُّب أول طبقة في النظام السيلوري، فإنه يبدو لي أن تلك الكائنات قد ازدادت قدرًا وشرفًا. ويمكننا أن نستنتج — بأمان بناء على حكمنا من الماضي — أن النوع لن يورِّث صفاته دون تغير إلى الأجيال المستقبِلة، وبالنسبة للأنواع الحاضرة، فإن النزر اليسير منها فقط هو الذي سيترك أخلافًا من أي نوع للمستَقْبَل البعيد؛ إذ الطريقة التي تنتظم بها كل الكائنات العضوية توضح أن العدد الأكبر من الأنواع تحت كل جنس، وأن كل الأنواع تحت أجناس كثيرة لم تترك أخلافًا، ولكنها انقرضت تمامًا. وهنا يمكننا أنْ نرسل لمحة إلى المستَقْبَل لنتنبأ بأن الأنواع الشائعة الواسعة الانتشار التي تتبع المجموعات الكبيرة الغالبة هي التي ستسود أخيرًا، وتنتج أنواعًا جديدة غالبة. وحيث إن كل الصور الحالية من الحياة هي الأخلاف المتسلسلة من تلك التي عاشت من زمن طويل قبل العصر السيلوري، فيجدر بنا أن نثق في أنَّ التتابع العادي للأجيال لم يتوقف أبدًا، وأنه لم تحل بالدنيا كارثة دمَّرتها في الماضي. ومن ثَم، يمكننا أنْ نتطلع بشيء من الثقة إلى مستَقْبَلٍ مأمون، لا يَقِلُّ طوله الذي لا يمكن حسابه عن طول ما سبقه من الزَّمان. وحيث إن الانتخاب الطبيعي يعمل فقط لصالح الكائن الحي، ويدافع عنه، فإن جميع المواهب الجسدية والعقلية ستميل إلى التقدُّمِ نحو الكمال.

إنه لمن الممتع أنْ نرْقُب ضِفة يكسوها العديد من النباتات من كل الأنواع، تصدح بها الطيور على الشجيرات، وتحوم فيها الحشرات من كل صنف، وتزحف الديدان مخترقة التربة الرطبة، ثم نتأمل كيف أن تلك الصور الحية المبنية أحسن بنيان، والتي يختلف بعضها عن البعض كثيرًا، والتي يعتمد كل منها على الآخر بكيفية غاية في التعقيد، كيف نشأت كلها بقوانين تعمل حولنا. وهذه القوانين لو أُخذت بأوسع المعاني تكون هي: النمو مع التكاثر، والتغير بالفعل المباشر وغير المباشر للظروف الخارجية للحياة ولظاهرة الاستعمال وعدم الاستعمال، ونسبة للازدياد عظيمة تؤدِّي إلى قيام صراع من أجل الحياة، وبالتالي إلى الانتخاب الطبيعي المنطوي على انحراف الصفات وانقراض صور الحياة الأقل تحسنًا وملاءمة للظروف. وهكذا فإن أسمى هدف في هذا العالم — ألا وهو نشوء الحيوانات الراقية — ليتحقق مباشرة من حرب الطبيعة، ومن الجوع والموت. إن هناك

جمالًا وجلالًا في هذه النظرة عن الحياة بقواها العديدة التي نفخها الخالق لأول مرة في عدد قليل من الصور، أو في صورة واحدة. وإنه بينما ظَلَّ هذا الكوكب يدور طبقًا لقوانين الجاذبية الثابتة، كانت وما زالت تتطور من مثل تلك البداية البسيطة صور لا نهائية من الحياة غاية في الجمال وغاية في العجب.